

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْ نِيْ بِنُوْرِ الْفَهْمِ

اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَانْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ

بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم

پروردگارا، بکشای بر ما درهای رحمت را و بگستران کنج های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



بانک سوالات

باکتری شناسی

«همراه با پاسخنامه تشریحی»

«میکروب شناسی و باکتری شناسی پزشکی»

ویژه داوطلبان آزمون های

کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی (Ph.D) وزارت بهداشت و علوم پایه

گردآوری و تألیف:

دکتر امید عزیزی

«دانشیار باکتری شناسی پزشکی»

سرشناسه	: عزیز، امید، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور	: AGK بانک سوالات باکتری شناسی «همراه با پاسخنامه تشریحی» (میکروب شناسی و باکتری شناسی پزشکی) ... /
مشخصات نشر	: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	: ۶۵۸ص. : مصور، جدول.
شابک	: 978-622-1351-00-8
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: چاپ سوم.
موضوع	: باکتری شناسی پزشکی -- آزمون ها و تمرین ها (عالی) Medical bacteriology -- Examinations, questions, etc (higher) : میکروب شناسی پزشکی -- راهنمای آموزشی (عالی) Medical microbiology -- Study and teaching (higher) پزشکی -- علوم پایه -- آزمون ها و تمرین ها (عالی) Medical sciences -- Examinations, questions, etc. (Higher) آزمون دوره های تحصیلات تکمیلی -- دانشگاه ها و مدارس عالی -- آزمون ها -- ایران Graduate Record Examination -- Universities and college -- Examinations -- Iran
رده بندی کنگره	: QR۴۶
رده بندی دیویی	: ۶۱۶/۰۱۴۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۰۲۲۸۳۸۰



نام کتاب: AGK بانک سوالات باکتری شناسی «همراه با پاسخنامه تشریحی»
«میکروب شناسی و باکتری شناسی پزشکی»

تألیف و گردآوری: دکتر امید عزیزی

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: سوم . ۱۴۰۴

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: اقبال شرقی

ناظر فنی چاپ: فرهاد فراهانی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

بهاء: ۸۶۵۰۰۰ تومان

آموزشگاه/ فروشگاه: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب . جنب بانک پارسیان . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۹۰۲۱۰۵۲۹۲

مرکز فروش: ۰۲۱۶۶۵۶۹۲۱۶

 agkpublisher@gmail.com

 www.agkins.com

طلیحه سخن مؤلف:

نمت خدای را غرو بل

که حاشش موجب قوتست و به شکر اندرش مزید نعمت

هر نفسی که فرو می رود مُدّ حیاتست و چون بر می آید مفرح ذات

پس در هر نفسی دو نعمت موجودست و بر هر نعمتی شکری واجب

سعدی

امروزه بر هیچ کس پوشیده نیست که مطالعه مجموعه سؤالات آزمون‌های تحصیلات تکمیلی، نقش بسزایی در موفقیت داوطلبان این مسیر ایفا می‌کند. کتاب «AGK بانک سوالات باکتری‌شناسی» همراه با پاسخ‌های تشریحی، دربردارنده آزمون‌های میکروب‌شناسی و باکتری‌شناسی پزشکی مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی تا سال ۱۴۰۴ به‌صورت طبقه‌بندی و دسته‌بندی شده می‌باشد.

با توجه به پیشرفت‌های روزافزون علمی در حوزه میکروب‌شناسی، منابع این رشته نیز به‌روز می‌گردند، لذا در ویرایش پیش رو پاسخ‌های تشریحی براساس آخرین ویراست منابع موجود بازنگری گردیده است؛ بدین منظور از آخرین ویرایش کتب میکروب‌شناسی پزشکی جاوتز، میکروب‌شناسی پزشکی مورای، میکروب‌شناسی تشخیصی نیلی و اسکات، میکروب‌شناسی تشخیصی ماهون، میکروب‌شناسی پزشکی شریس، میکروب‌شناسی پزشکی (مبانی میکروب‌شناسی و باکتری‌شناسی جامع پزشکی) اینجانب و در موارد لزوم از کتاب باکتری‌شناسی تاپلی و ویلسون استفاده گردیده است. امید است که رضایت دانشجویان و داوطلبان گرامی از این اثر حاصل گردد. از آن‌جا که هیچ اثری خالی از نقص نیست، خواهشمند است با ارائه نظرات، پیشنهادها و انتقادات سازنده خود، بنده را در جهت بهبود کمتی و کیفی کتاب یاری نمایید.

در پایان لازم می‌دانم از آقایان دکتر احمد خلیلی، دکتر اقبال شرقی، سرکار خانم مریم آرده و سایر همکاران گرامی و پرتلاش این مجموعه کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.

امید عزیزی

دانشیار باکتری‌شناسی پزشکی

E.mail: Omid201262@gmail.com

Azizi-omid@outlook.com

بخش اول: مبانی میکروبی شناسی

۲۱	۱۲	 فصل اول: تاریخچه، شناخت و طبقه بندی میکروارگانیسم ها
۲۱	۱۲	 - تاریخچه
۲۶	۱۵	 - تاکسونومی باکتری ها و روش های شناسایی آن ها
۳۳	۱۹	 - میکروسکوپ
۴۹	۳۵	 فصل دوم: ساختار و سازماندهی سلول های پروکاریوتی
۴۹	۳۵	 - ساختمان دیواره سلولی باکتری ها
۵۷	۴۱	 - کپسول، فلاژل، پیلی
۵۹	۴۱	 - اسپور
۶۱	۴۳	 - غشاء سیتوپلاسمی
۶۴	۴۵	 - سیتوپلاسم و اجزای آن در باکتری ها
۶۵	۴۶	 - سیستم های ترشحی، کووروم سنسینگ
۷۹	۷۰	 فصل سوم: متابولیسم، رشد، بقا و مرگ باکتری ها
۷۹	۷۰	 - متابولیسم باکتری ها
۹۲	۷۶	 - رشد، بقا و مرگ باکتری ها
۱۰۷	۹۶	 فصل چهارم: ژنتیک میکروبی
۱۰۷	۹۶	 - کلیات ژنتیک باکتری ها
۱۰۸	۹۷	 - ترانسپوزون ها و اینتگرون ها
۱۱۱	۹۹	 - مکانیسم های تبادل ژنتیکی
۱۱۴	۱۰۱	 - موتاسیون ها و ترمیم DNA
۱۱۶	۱۰۲	 - همانندسازی، رونویسی و ترجمه در پروکاریوت ها
۱۱۷	۱۰۲	 - مهندسی ژنتیک، تکنیک های مولکولی
۱۳۲	۱۲۶	 فصل پنجم: تشخیص آزمایشگاهی عفونت های باکتریایی
۱۵۵	۱۴۳	 فصل ششم: شیمی درمانی ضد میکروبی
۱۵۵	۱۴۳	 - کلیات آنتی بیوتیک ها
۱۵۸	۱۴۵	 - آنتی بیوتیک های موثر بر دیواره سلولی
۱۶۴	۱۴۹	 - آنتی بیوتیک های موثر بر غشاء سیتوپلاسمی
۱۶۵	۱۴۹	 - آنتی بیوتیک های مهارکننده سنتز پروتئین
۱۶۹	۱۵۲	 - آنتی بیوتیک های آنتی متابولیت
۱۷۰	۱۵۲	 - آنتی بیوتیک های مهارکننده سنتز اسید نوکلئیک
۱۷۲	۱۵۳	 - سایر آنتی بیوتیک ها

پاسخنامه تشریحی	سوالات	
۱۷۸	۱۷۳	فصل هفتم: استریلیزاسیون، ضد عفونی و آنتی سپسیس.....
۱۷۸	۱۷۳	- کلیات.....
۱۸۰	۱۷۴	- عوامل فیزیکی.....
۱۸۱	۱۷۵	- عوامل شیمیایی.....
۱۹۴	۱۸۶	فصل هشتم: مکانیسم های بیماری زایی باکتری ها.....
۲۱۲	۲۰۹	فصل نهم: میکروبیوم انسانی در سلامت و بیماری.....
بخش دوم: باکتری شناسی پزشکی		
۲۳۰	۲۱۸	فصل دهم: استافیلوکوک ها و سایر باکتری های مرتبط.....
۲۳۰	۲۱۸	- استافیلوکوک اورئوس و سایر استافیلوکوک های کوآگولاز مثبت.....
۲۴۶	۲۲۸	- استافیلوکوک اپیدرمیدیس، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس،..... سایر استافیلوکوک ها و ارگانیسم های وابسته
۲۶۱	۲۴۹	فصل یازدهم: استرپتوکوک، انتروکوک، پنوموکوک و سایر باکتری های مرتبط.....
۲۶۱	۲۴۹	- استرپتوکوک پایوژنز.....
۲۶۶	۲۵۳	- استرپتوکوک آگالاکتیه.....
۲۷۰	۲۵۴	- انتروکوک.....
۲۷۵	۲۵۶	- پنوموکوک.....
۲۷۹	۲۵۹	- سایر استرپتوکوک ها.....
۲۸۹	۲۸۲	فصل دوازدهم: نایسریا، موراکسلا، کینگلا و سایر باکتری های مرتبط.....
۲۸۹	۲۸۲	- نایسریا.....
۳۰۰	۲۸۷	- موراکسلا، کینگلا و سایر باکتری های مرتبط.....
۳۱۴	۳۰۳	فصل سیزدهم: کورینه باکتریوم، لیستریا، اریزپلوتریکس، اکتینومیسیت ها،..... نوکارדיا، تروفیما و سایر باکتری های مرتبط
۳۱۴	۳۰۳	- کورینه باکتریوم.....
۳۲۱	۳۰۷	- لیستریا.....
۳۲۶	۳۱۰	- اریزپلوتریکس.....
۳۲۷	۳۱۱	- اکتینومیسیت ها، نوکارדיا، تروفیما و سایر باکتری های مرتبط.....
۳۴۰	۳۳۳	فصل چهاردهم: باسیلوس.....
۳۴۰	۳۳۳	- باسیلوس آنتراسیس.....
۳۴۵	۳۳۷	- باسیلوس سرئوس و سایر گونه های باسیلوس.....

پاسخنامه تشریحی	سوالات	
۳۵۸	۳۵۱	فصل پانزدهم: باکتری‌های بی‌هوازی (غیر از کلستریدیوم‌ها).....
۳۵۸	۳۵۱	- خصوصیات عمومی.....
۳۶۲	۳۵۳	- کوکسی‌های گرم مثبت بی‌هوازی..... (پیتوکوک، پیتواستریتوکوک، رومینوکوک، اتوپوبیوم، سارسینا)
۳۶۳	۳۵۴	- باسیل‌های گرم مثبت بی‌هوازی..... (یوباکتریوم، گاردنرلا، بیفیدوباکتریوم، پروپیونی باکتریوم، لاکتوباسیل، موبیلونکوس)
۳۶۶	۳۵۵	- باسیل‌های گرم منفی بی‌هوازی..... (باکتریوئیدس، فوزوباکتریوم، پورفیروموناس، پریوتلا)
۳۸۰	۳۷۱	فصل شانزدهم: کلستریدیوم‌ها.....
۳۸۰	۳۷۱	- کلستریدیوم بوتولینوم.....
۳۸۴	۳۷۳	- کلستریدیوم تتانی.....
۳۸۵	۳۷۴	- کلستریدیوم پرفرینجنس.....
۳۹۰	۳۷۶	- کلستریدیوم نووه‌ای، هیستولیتیکوم، سپتیکوم و سایر گونه‌های کلستریدیوم.....
۳۹۱	۳۷۷	- کلستریدیوم دیفیسیل.....
۴۰۰	۳۹۶	فصل هفدهم: پاستورلا و هموفیلوس.....
۴۰۰	۳۹۶	- پاستورلا.....
۴۰۱	۳۹۷	- هموفیلوس.....
۴۲۴	۴۰۶	فصل هجدهم: انتروباکتریاسه (باسیل‌های گرم منفی روده‌ای).....
۴۲۴	۴۰۶	- خصوصیات عمومی.....
۴۲۶	۴۰۷	- اشریشیا.....
۴۳۶	۴۱۱	- شیگلا.....
۴۴۲	۴۱۴	- سالمونلا.....
۴۴۸	۴۱۷	- یرسینیا.....
۴۵۲	۴۲۰	- کلیسیلا.....
۴۵۵	۴۲۱	- انتروباکتر.....
۴۵۵	۴۲۱	- پروتئوس، مورگانلا، پروویدنیسا.....
۴۵۶	۴۲۲	- سیتروباکتر، پلزیوموناس و سایر گونه‌های انتروباکتریاسه.....
۴۶۶	۴۵۹	فصل نوزدهم: ویبریو و آئروموناس.....
۴۶۶	۴۵۹	- ویبریوکلرا.....
۴۷۴	۴۶۳	- سایر ویبریوها، آئروموناس.....

پاسخنامه تشریحی	سوالات	
۴۸۹	۴۷۹	فصل بیستم: مایکوباکتریوم.....
۴۸۹	۴۷۹	- مایکوباکتریوم توبرکلوزیس.....
۴۹۹	۴۸۵	- مایکوباکتریوم های آتپیک (غیر معمول).....
۵۰۵	۴۸۸	- مایکوباکتریوم لپره.....
۵۱۶	۵۰۷	فصل بیست و یکم: سودوموناس، بورخولدريا، استنوتروفوموناس، اسینتوباکتر و سایر باکتری های مرتبط.....
۵۱۶	۵۰۷	- سودوموناس.....
۵۲۶	۵۱۳	- بورخولدريا، استنوتروفوموناس، اسینتوباکتر و سایر باکتری های مرتبط.....
۵۴۲	۵۳۲	فصل بیست و دوم: بروسلا، بوردتلا، فرانسیسلا.....
۵۴۲	۵۳۲	- بروسلا.....
۵۴۸	۵۳۶	- بوردتلا.....
۵۵۵	۵۴۰	- فرانسیسلا.....
۵۶۳	۵۵۷	فصل بیست و سوم: کمپیلوباکتر، آرکوباکتر، هلیکوباکتر.....
۵۶۳	۵۵۷	- کمپیلوباکتر و آرکوباکتر.....
۵۶۹	۵۶۰	- هلیکوباکتر.....
۵۸۴	۵۷۵	فصل بیست و چهارم: اسپیروکت ها: تریپونما، بورلیا، لپتوسپیرو.....
۵۸۴	۵۷۵	- خصوصیات کلی.....
۵۸۵	۵۷۵	- تریپونما.....
۵۹۱	۵۷۹	- بورلیا.....
۵۹۵	۵۸۱	- لپتوسپیرو.....
۶۰۷	۶۰۰	فصل بیست و پنجم: لژیونلا، بارتونلا، سایر پاتوژن های باکتریایی غیر معمول.....
۶۰۷	۶۰۰	- لژیونلا.....
۶۱۳	۶۰۴	- بارتونلا و سایر پاتوژن های باکتریایی نادر و یا غیر معمول.....
۶۲۳	۶۱۹	فصل بیست و ششم: کلامیدیا و کلامیدوفیلا.....
۶۳۶	۶۳۱	فصل بیست و هفتم: ریکتزیا، ارلیشیا، کوکسیلا.....
۶۵۱	۶۴۶	فصل بیست و هشتم: مایکوپلاسما.....

الهی ادای شکر تو را هیچ زبان نیست

و دریای فضل تو را هیچ کراں نیست

و سر حقیقت تو بر هیچکس عیان نیست

هدایت کن بر ما ره‌ی که بهتر از آن نیست.

خواجہ عبد... انصاری

بخش اول

مبانی میکروپشناسی

تاریخچه، شناخت و طبقه‌بندی میکروارگانیزم‌ها

۱

تاریخچه

۱. کدام یک از دانشمندان زیر برای اولین بار باکتری‌ها را در جنس‌ها و گونه‌های مختلف تقسیم‌بندی نمود؟

(کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی ۲ سال ۹۶-۹۷)

Anton van Leeuwenhoek (۲)

Otto Muller (۱)

Robert Koch (۴)

Friedrich Henle (۳)

(دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی پزشکی سال ۹۶-۹۷)

۲. کدام یک از دانشمندان زیر استرپتومایسین را کشف نمود؟

Selman Waksman (۲)

Paul Ehrlich (۱)

Gerard Domagk (۴)

Alexander Fleming (۳)

۳. کدام گروه از دانشمندان زیر تولید اگزوتوکسین از باسیل دیفتری را کشف کردند؟

(دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی پزشکی سال ۹۶-۹۷)

Davaine and Faber (۲)

Roux and Yersin (۱)

Behring and Pouchet (۴)

Buchner and Hesse (۳)

(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی مواد غذایی سال ۹۶-۹۷)

۴. هموفیلوس اجیپتیوس توسط کدام دانشمند شناسایی شد؟

(۴) وان لیون هوک

(۳) فردریک هنله

(۲) لویی پاستر

(۱) رابرت کخ

(دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی پزشکی سال ۹۷-۹۸)

۵. کدام یک از دانشمندان زیر استرپتومایسین را کشف نمود؟

Selman Waksman (۲)

Paul Ehrlich (۱)

Gerard Domagk (۴)

Alexander Fleming (۳)

۶. کدام گروه از دانشمندان زیر تولید اگزوتوکسین از باسیل دیفتری را کشف کردند؟

(دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی پزشکی سال ۹۷-۹۸)

Davaine and Faber (۲)

Roux and Yersin (۱)

Behring and Pouchet (۴)

Buchner and Hesse (۳)

تاریخچه، شناخت و طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها

<i>Bergey's Manual of Systematic Bacteriology</i>	
Group 5: Facultative anaerobic Gram-negative rods	<i>Escherichia</i> (and related coliform bacteria) <i>Klebsiella</i> <i>Proteus</i> <i>Providencia</i> <i>Salmonella</i> <i>Shigella</i> <i>Yersinia</i> <i>Vibrio</i> <i>Haemophilus</i> <i>Pasteurella</i> <i>Bacteroides</i> <i>Fusobacterium</i> <i>Prevotella</i>
Group 6: Gram-negative, anaerobic, straight, curved, and helical rods	None
Group 7: Dissimilatory sulfate- or sulfur-reducing bacteria	None
Group 8: Anaerobic Gram-negative cocci	None
Group 9: The rickettsiae and chlamydiae	<i>Rickettsia</i> <i>Coxiella</i> <i>Chlamydia</i> <i>Chlamydophila</i>
Group 10: Anoxygenic phototrophic bacteria	None
Group 11: Oxygenic phototrophic bacteria	None
Group 12: Aerobic chemolithotrophic bacteria and assorted organisms	None
Group 13: Budding or appendaged bacteria	None
Group 14: Sheathed bacteria	None
Group 15: Nonphotosynthetic, nonfruiting gliding bacteria	<i>Capnocytophaga</i>
Group 16: Fruiting gliding bacteria: the myxobacteria	None
II. Gram-positive bacteria that have cell walls	
Group 17: Gram-positive cocci	<i>Enterococcus</i> <i>Peptostreptococcus</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Streptococcus</i>
Group 18: Endospore-forming Gram-positive rods and cocci	<i>Bacillus</i> <i>Clostridium</i>
Group 19: Regular, nonsporing Gram-positive rods	<i>Erysipelothrix</i> <i>Listeria</i>
Group 20: Irregular, nonsporing Gram-positive rods	<i>Actinomyces</i> <i>Corynebacterium</i> <i>Mobiluncus</i>
Group 21: The mycobacteria	<i>Mycobacterium</i>
Groups 22–29: Actinomycetes	<i>Nocardia</i> <i>Streptomyces</i> <i>Rhodococcus</i> <i>Mycoplasma</i> <i>Ureaplasma</i>
III. Cell wall-less eubacteria: The mycoplasmas or Mollicutes	
Group 30: Mycoplasmas	<i>Mycoplasma</i> <i>Ureaplasma</i>
IV. Archaeobacteria	
Group 31: The methanogens	None
Group 32: Archaeal sulfate reducers	None
Group 33: Extremely halophilic archaeobacteria	None
Group 34: Cell wall-less archaeobacteria	None
Group 35: Extremely thermophilic and hyperthermophilic sulfur metabolizers	None

۵۷. گزینه (۳)

علاوه بر تحلیل‌های ژنومی پیشرفته، روش‌های شیمی (کمو) تاکسونومیک به‌طور فزاینده‌ای برای شناسایی و طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها استفاده می‌شود. این روش‌ها شامل مطالعات پروتئینی، تجزیه و تحلیل اسیدهای چرب و ترکیب دیواره سلولی هستند. MALDI-TOF MS (طیف‌سنجی جرمی با کمک لیزر و تفکیک زمان پرواز) از تفکیک و تحلیل پروتئین‌ها و پپتیدهای با فراوانی بالا برای طبقه‌بندی و شناسایی ایزوله‌های باکتریایی استفاده می‌کنند. تکنیک‌هایی مانند REIMS (طیف‌سنجی جرمی با تبخیر سریع یونیزه) قادر به شناسایی مولکول‌ها و ایجاد تصاویر از بافت‌ها و میکروارگانیسم‌ها از محیط‌های کشت آزمایشگاهی هستند. این تحلیل چندوجهی فراتر از ژنومیک، مکانیسمی را برای استفاده از داده‌های MS همراه با تحلیل‌های ژنومی و ویژگی‌های فنوتیپی فراهم می‌آورد تا ارگانیسم‌ها را شناسایی و طبقه‌بندی کند و همچنین درمان‌های بیوشیمیایی در وضعیت‌های بیماری پیچیده را نظارت نماید.

پاسخنامه تشریحی فصل اول

۵۸. گزینه (۱)

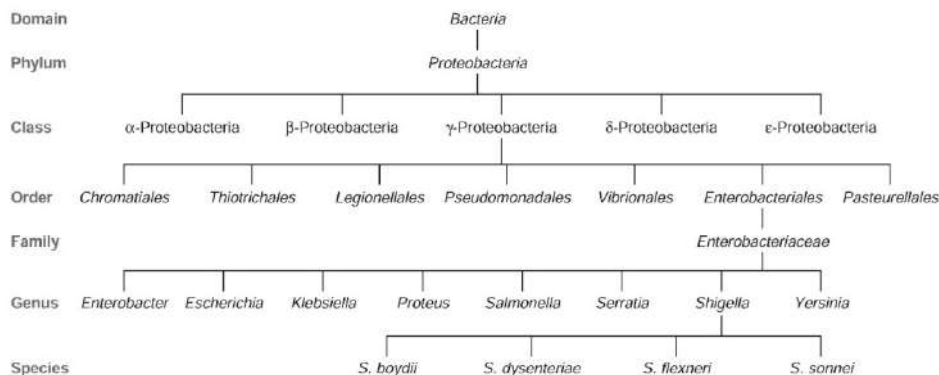
طبقه‌بندی عددی در دهه ۱۹۷۰ به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفت. این روش‌های طبقه‌بندی بر اساس تعداد زیادی از ویژگی‌های بدون وزن و مفید از نظر تاکسونومیکی انجام می‌شوند. برای این آزمایش‌ها، باید یک کلونی باکتریایی جدا شده و برای تلقیح فرمت آزمایش استفاده شود. یکی از نمونه‌های این روش، شاخص تحلیل پروفایل (API؛ بیومریوکس، دورهام، کارولینای شمالی) است که از طبقه‌بندی عددی برای شناسایی طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌های مهم پزشکی استفاده می‌کند. سیستم API شامل چندین نوار پلاستیکی است که هر کدام حدود ۲۰ محفظه کوچک حاوی معرف‌های بیوشیمیایی دارند. با استفاده از نتایج این آزمایش‌ها، تقریباً تمامی گروه‌های قابل کشت باکتری‌ها و بیش از ۵۵۰ گونه مختلف قابل شناسایی هستند. این سیستم‌های شناسایی دارای پایگاه‌های داده گسترده‌ای از واکنش‌های بیوشیمیایی میکروبی هستند. خوشه‌های عددی به‌دست‌آمده از این آزمایش‌ها، سویه‌های مختلف را براساس سطوح انتخابی از شباهت کلی (معمولاً بیش از ۸۰ درصد در سطح گونه) و براساس فراوانی ویژگی‌های مشترک، شناسایی می‌کنند. علاوه بر این، طبقه‌بندی عددی در درصد فراوانی حالات مثبت ویژگی‌ها را برای تمامی سویه‌های هر خوشه ارائه می‌دهد. محدودیت این روش در این است که یک سیستم ایستا محسوب می‌شود و به همین دلیل امکان انطباق با تکامل باکتری‌ها و کشف معمول عوامل بیماری‌زای جدید را ندارد.

۵۹. گزینه (۱)

شاخه پروتوباکتیریا بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین گروه از باکتری‌ها را تشکیل می‌دهد. اگرچه آن‌ها انواع اشکال، استراتژی‌های تولیدی و انواع تغذیه دارند، همه آن‌ها گرم منفی هستند و توالی‌های نوکلئوتیدی 16SrRNA مشترک دارند. پنج کلاس مجزا از پروتوباکتیریا، مشخص‌شده توسط پنج حرف اول از حروف الفبای یونانی آلفا، بتا، گاما، دلتا و اپسیلون وجود دارد. این کلاس‌ها توسط تفاوت‌های جزئی در توالی rRNA خود متمایز شده‌اند.

۶۰. گزینه (۴)

سلسله‌مراتب طبقه‌بندی ممکن است ترتیب زیر را داشته باشد (به ترتیب نزولی): دسته (در طرح‌های گیاهی) یا شاخه (در طرح‌های جانوری)؛ کلاس؛ راسته (دارای پسوند “-ales”؛ خانواده (دارای پسوند “-aceae”؛ جنس؛ گونه؛ یک یا چند گونه جنس و یک یا چند جنس یک خانواده را تشکیل می‌دهند و به همین ترتیب. در نوشتن نام یک ارگانیسم، کلمه اول نام جنس است که حرف اول آن با حروف بزرگ نوشته می‌شود و کلمه دوم اسم گونه است که با حرف کوچک نوشته می‌شود. در تایپ، جنس و گونه به‌صورت ایتالیک نوشته می‌شوند. تاکسونمی شیگلا در شکل زیر مشاهده می‌شود.



متابولیسم، رشد، بقا و مرگ باکتری‌ها

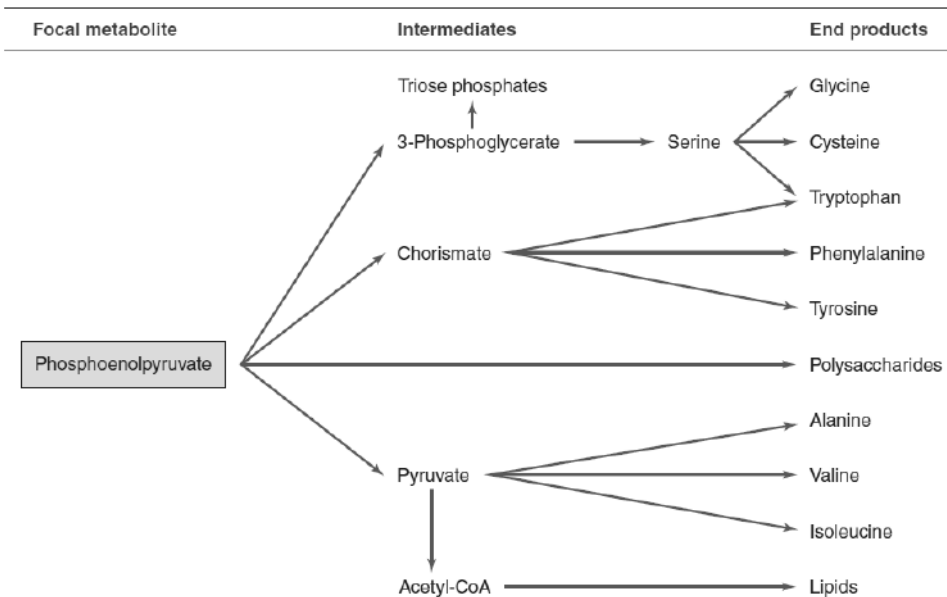
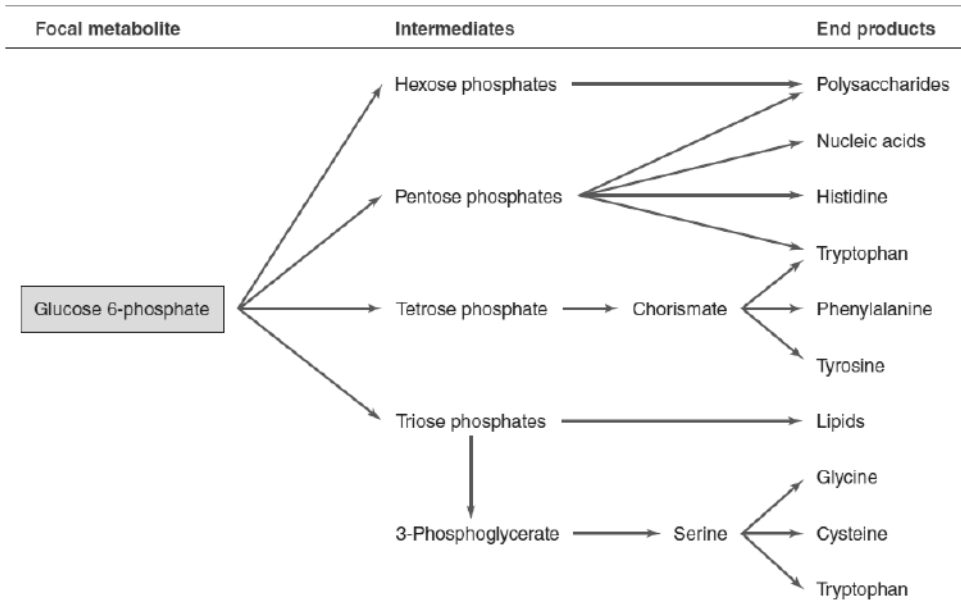
متابولیسم باکتری‌ها

۱. در فرآیند تولید ATP توسط میکروارگانیسم‌ها در جریان تخمیر گلوکز کدام گزینه شاخص است؟
(کارشناسی ارشد باکتری‌شناسی بهداشت سال ۹۰)
- ۱) فسفریله شدن در سطح سوبسترا
۲) زنجیره انتقال الکترون
۳) احیاء اکسیژن
۴) نیترات زدایی
۲. کدام دسته از میکروارگانیسم‌های زیر در فساد مواد غذایی اسیدی اهمیت خاصی دارد؟
(میکروبی‌شناسی مواد غذایی بهداشت سال ۹۰)
- ۱) مخمرها
۲) کپک‌ها
۳) ویروس‌ها
۴) باکتری‌ها
۳. کدام یک از عناصر زیر جهت فعالیت آنزیم‌هایی از قبیل کاتالاز، پراکسیداز و سیتوکروم اکسیداز مورد نیاز است؟
(میکروبی‌شناسی مواد غذایی بهداشت سال ۹۰)
- ۱) کلسیم
۲) آهن
۳) کبالت
۴) منگنز
۴. فسفوریلاسیون سوبسترا در کدام چرخه صورت می‌گیرد؟
(کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سراسری سال ۹۰)
- ۱) امبدون مایر هوف
۲) کربس
۳) کالوین
۴) گلی اکسیلات
۵. در مرحله سنتز پپتیدوگلیکان در واکنش تبدیل UDP-NAG به مولکول UDP-NAM کدام یک از ترکیبات زیر مداخله می‌نماید؟
(دکتری تخصصی (Ph.D) بیوتکنولوژی پزشکی (اعزام به خارج) آبان سال ۸۶ و باکتری‌شناسی بهداشت سال ۹۲)
- ۱) فسفوانول پیرووات
۲) فسفات آندوکاپرنیل
۳) آلفا کتوگلوترات فسفات
۴) گلیسرول ۶ فسفات
۶. در واکنش‌های متابولیکی باکتری‌ها، هیدروکسامات‌ها تمام نقش‌های زیر را به عهده دارند، به جز:
(دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی سال ۹۲)
- ۱) موجب تشکیل کمپلکس نامحلول آهن می‌گردند.
- ۲) به عنوان یک سیدروفور عمل می‌کنند.
- ۳) انتقال آهن را به صورت یک کمپلکس محلول افزایش می‌دهد.
- ۴) به عنوان یک چلاتور آهن عمل می‌کنند.

متابولیسم، رشد، بقا و مرگ باکتری‌ها

۲۳. گزینه (۱)

مواد اولیه بیوسنتز واحدهای ساختمانی و کوآنزیم‌ها شامل ترکیباتی به نام متابولیت‌های کانونی یا فوکال (Focal metabolit) می‌باشد. این مواد شامل گلوکز ۶- فسفات، فسفو انول پیروات (PEP)، اگزالو استات و آلفاکتوگولوتارات می‌باشند. ترکیبات نهایی تولید شده از متابولیت‌های کانونی در ادامه ذکر شده‌اند.



پاسخنامه تشریحی فصل چهارم

Transposable element	Size (kb)	Terminal ^a repeats (bp)	Target size ^b (bp)	Phenotype ^c conferred	Origin
Insertion sequences					
IS50	1.534	12/18	9	None	Gram -ve
IS903	1.05	18/18	9	None	Gram -ve
IS256	1.35	nd	nd	None	Gram +ve
Composite transposons					
Tn5	5.7	IS50(IR)	9	Km	Gram -ve
Tn9	2.5	IS1(DR)	9	Cm	Gram -ve
Tn10	9.3	IS10(IR)	9	Tc	Gram -ve
Tn903	3.1	IS903(IR)	9	Km	Gram -ve
Tn1681	2.1	IS1(IR)	9	Heat-stable toxin ^d	Gram -ve
Tn4001	4.7	IS256(IR)	nd	Gm Tb Km	Gram +ve
Complex transposons					
Tn1 family					
Tn1, Tn3	4.957	38/38	5	Ap	Gram -ve
Tn21	19.5	35/38	5	Hg Sm/Sp Su	Gram -ve
Tn501	8.2	35/38	5	Hg	Gram -ve
Tn1721	11.4	35/38	5	Tc	Gram -ve
Tn951	16.5		5	Lac	Gram -ve
Tn551	5.3	35/35	5	Ery	Gram +ve
γ8(Tn1000)	5.8	36/37	5	None	Gram -ve
Others					
Tn7	14	22/28	5	Tp Sm/Sp	Gram -ve
Tn554	6.2	None	0	Sp Ery	Gram +ve
Tn916	15	20/26	10	Tc, conjugal transfer ^e	Gram -ve
Tn4291	nd	nd	nd	Mec	Gram +ve

۱۹. گزینه (۱)

۱۱۰

ترانسپوزون‌ها اطلاعات ژنتیکی لازم برای رمزگذاری تکثیر خود را ندارند و بنابراین تکثیر آن‌ها به ادغام فیزیکی آن‌ها با یک ریپلیکون باکتری بستگی دارد. این ارتباط توسط آنزیم‌هایی فراهم می‌گردد که توانایی ترانسپوزون‌ها را برای تشکیل کپی‌هایی از خود فراهم می‌کنند. این آنزیم‌ها (ترانسپوزازها) ممکن است به ترانسپوزون‌ها اجازه دهند در همان ریپلیکون یا یک ریپلیکون مستقل ادغام شوند.

۲۰. گزینه (۴)

در عصر ژنومی فعلی پزشکی مولکولی، صدها ژنوم میکروبی اکنون توالی‌یابی شده‌اند. با این دوران، ابزارهای بیوانفورماتیک برای استخراج این انبوه اطلاعات توالی DNA برای شناسایی اهداف جدید برای زیرگروه‌سازی پاتوژن، مانند توالی‌های تکراری که در گونه‌های مختلف یافت شده‌اند، به وجود آمده‌اند. این توالی‌های تکراری DNA ماهواره‌ای نامیده می‌شوند و دارای واحدهای تکرار شونده‌ای هستند که بین ۱۰ تا ۱۰۰ جفت باز هستند. آن‌ها معمولاً به‌عنوان تکرارهای متوالی تعداد متغیر (VNTR) نامیده می‌شوند.

۲۱. گزینه (۴)

توالی‌های تکرار کوتاه (SRS) یا توالی‌های تکرار پشت سر هم کوتاه (STR) به انواع خاصی از توالی‌های تکراری DNA اشاره دارند که با تکرار واحدهای نوکلئوتیدی کوتاه و مجاور مشخص می‌شوند. این توالی‌ها گاهی اوقات ریزماهواره یا تکرارهای توالی ساده (SSR) نیز نامیده می‌شوند. اصطلاحات "توالی‌های تکرار کوتاه" و "توالی‌های تکرار پشت سر هم کوتاه" اغلب به جای یکدیگر استفاده می‌شوند. STRs یا تکرارهای توالی کوتاه (SSRs) در ژنوم‌های باکتریایی به پایداری ژنوم، تنوع ژنتیکی و فرآیندهای تطبیقی مختلف کمک می‌کنند. آن‌ها در پایداری ژنوم، تنوع فاز، تنظیم ژن، تنوع ژنتیکی و تکامل نقش دارند. علاوه بر این، STRها به‌عنوان نشانگرهای مولکولی برای تعیین ژنوتیپ، کمک به

۱. در بین باکتری‌های زیر کدام یک دارای کوچک‌ترین اندازه ژنوم است؟
 (میکروب‌شناسی مواد غذایی بهداشت سال ۹۰)
 ۱) *Mycoplasma genitalium* ۲) *Borrelia burgdorferi*
 ۳) *Francisella tularensis* ۴) *Treponema pallidum*
۲. تولید آگلوتینین سرد در سرم بیمار مبتلا به پنومونی آتیپیک به وسیله کدام باکتری زیر صورت می‌گیرد؟
 (کارشناسی ارشد ایمنی‌شناسی بهداشت سال ۹۰ و دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی پزشکی سال ۹۸-۹۷)
 ۱) *Chlamydia psittaci* ۲) *Legionella pneumophila*
 ۳) *Mycoplasma pneumoniae* ۴) *Coxiella burnettii*
۳. همه عوامل زیر در بیماری‌زایی مایکوپلاسماها موثرند، به جز:
 (دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی بهداشت سال ۹۰)
 ۱) پروتئین P1 ۲) زواید نوک مدادی Tip
 ۳) ترکیبات اگزوگلیکولیپیدی ۴) ترکیبات شبه اندوتوکسینی
۴. ارگوسترول (Ergosterol) در کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر وجود دارد؟
 (دکتری تخصصی (Ph.D) پزشکی مولکولی ۹۱)
 ۱) اشریاکلی ۲) کورینه باکتریوم دیفتریه
 ۳) آسپرژیلوس فومیگاتوس ۴) مایکوباکتریوم توبرکلوزیس
۵. همه ویژگی‌های زیر مربوط به مجموعه پروتئین‌های Triton Shells در مایکوپلاسما است، به جز:
 (دکتری تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی ۹۱)
 ۱) در تقسیم سلولی دخالت دارد.
 ۲) در حرکت Gliding نقش دارد.
 ۳) به لحاظ ترکیبی هوموژن می‌باشد.
 ۴) پروتئین اتصال به سلول میزبان در این مجموعه قرار دارد.
۶. یک مرد ۳۵ ساله با احساس درد در مجاری ادراری در زمان دفع ادرار، به آزمایشگاه مراجعه می‌نماید. از نمونه ادرار لام تهیه شده و در زیر میکروسکوپ تعداد زیادی نوتروفیل مشاهده می‌شود ولی هیچ گونه باکتری در میکروسکوپی و در کشت روتین دیده نمی‌شود. کدام یک از باکتری‌های زیر در ایجاد این بیماری محتمل است؟
 (کارشناسی ارشد باکتری‌شناسی بهداشت سال ۹۱)
 ۱) استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس ۲) اوره‌آ پلاسما اوره آلیتیکوم
 ۳) نیسریا گونوره‌آ ۴) هموفیلوس آفریولوس

۲۰. گزینه (۱)

مایکوپلازما پنومونیه یک پاتوژن خارج سلولی است که به اپیتلیوم تنفسی با استفاده از یک ساختار پیوست ویژه که در یک انتهای سلول تشکیل می‌شود، می‌چسبد. ساختار از مجموعه‌ای از پروتئین‌های چسبندگی تشکیل شده است و مهم‌ترین آدهسین P1 است. آدهسین‌ها به طور خاص با گیرنده‌های گلیکوپروتئین سیالیه در قاعده مژک در سطح سلول اپیتلیال (و در سطح گلبول‌های قرمز) ارتباط برقرار می‌کنند.

۲۱. گزینه (۳)

به دلیل اندازه کوچک، مایکوپلازماها برای رشد نیازمند مواد غذایی به صورت خارجی یا آگزوزن، شامل ویتامین‌ها، آمینواسیدها، پیش‌سازهای نوکلئیک اسید و به‌ویژه لیپیدها هستند. لیپیدها به وسیله اضافه کردن سرم یا کلسترول به محیط کشت تأمین می‌شود. محیط کشت مایکوپلازماها حاوی آبگوشت انفوزیون قلب گوساله حاوی ۲٪ آگار، ۳۰٪ آسیت انسانی یا سرم حیوانی، عصاره مخمر، اسیدهای نوکلئیک (پورین و پیریمیدین) و استرل یا کلسترول می‌باشد. pH محیط ۷/۸ و ۵ درصد CO₂ برای رشد آن‌ها نیاز است. ۴۸ تا ۹۶ ساعت بعد محیط را سانتریفوژ کرده و می‌توان از رسوبات به محیط کشت جامد منتقل کرد.

۲۲. گزینه (۴)

مایکوپلازماها ارگانیسم‌هایی هستند که به‌عنوان پاتوژن در همه جا حضور دارند و توانایی کلونیزه شدن در سطح گیاهان، حیوانات و حشرات را دارا هستند. آن‌ها به عنوان کوچک‌ترین میکروارگانیسم‌های دارای زندگی آزاد شناخته می‌شوند اما چون نیاز غذایی پیچیده‌ای دارند اغلب کشت آن‌ها بر روی محیط فاقد سلول سخت است. به دلیل اندازه کوچک، این ارگانیسم‌ها برای رشد نیازمند مواد غذایی به صورت خارجی یا آگزوزن، شامل ویتامین‌ها، آمینواسیدها، پیش‌سازهای نوکلئیک اسید و به‌ویژه لیپیدها هستند. لیپیدها به وسیله اضافه کردن سرم یا کلسترول به محیط کشت تأمین می‌شود. محیط کشت مایکوپلازماها شامل آبگوشت انفوزیون قلب گوساله حاوی ۲٪ آگار، ۳۰٪ آسیت انسانی یا سرم حیوانی، عصاره مخمر، اسیدهای نوکلئیک (پورین و پیریمیدین) و استرل یا کلسترول می‌باشد. pH محیط ۷/۸ و ۵ درصد CO₂ برای رشد آن‌ها نیاز است. ۴۸ تا ۹۶ ساعت بعد محیط را سانتریفوژ کرده و می‌توان از رسوبات به محیط کشت جامد منتقل کرد.

۲۳. گزینه (۲)

در سال ۱۹۴۳ فنلاند و همکاران حضور آگلوتینین سرد را در ۵۰ تا ۷۰ درصد بیماران با پنومونی عامل ایتون گزارش کردند. این آگلوتینین‌ها توانایی تجمع ارتیروسیت‌ها را در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد دارند. آگلوتیناسیون ایجاد شده توسط مایکوپلازما پنومونیه بوسیله گرم کردن مخلوط سرم و ارتیروسیت‌ها در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد برخلاف هماگلوتیناسیون ارتومیکسوویروس‌ها و پارامیکسوویروس‌ها برگشت‌پذیر است، و وقتی با همان نمونه دوباره تکرار شوند، نشان می‌دهد که آنزیم‌های تخریب‌کننده رسپتور (نورآمینیداز) نقشی در جداسدن در ۳۷ درجه سانتی‌گراد ندارند. آگلوتینین‌های سرد در عفونت مایکوپلازما پنومونیه آنتی‌بادی IgM الیگوکلونال است که علیه آنتی‌ژن I تغییر یافته روی سطح ارتیروسیت‌های بیماران عفونی شده با مایکوپلازما پنومونیه تولید می‌شود.

۲۴. گزینه (۳)

بسیاری از مایکوپلازماهای بیماری‌زا دارای شکل فلاسکی یا رشته‌ای هستند و دارای ساختارهای راسی قطبی ویژه‌ای هستند که واسطه چسبیدن به سلول‌های میزبان می‌باشند. این ساختارها یک گروه کمپلکس از پروتئین‌های تعاملی، آدهسین‌ها (به‌عنوان مثال، آدهسین P1 مایکوپلازما پنومونیه و آدهسین MgPa مایکوپلازما ژنتیالیم) و پروتئین‌های فرعی آدهسین هستند. این پروتئین‌ها غنی از پورلین هستند که بر فولدینگ و اتصال پروتئین تأثیر می‌گذارند و در چسبندگی به سلول‌ها مهم هستند. دو پلی‌پپتید سطحی P50 و P100 در مایکوپلازما هومینیس به‌عنوان آدهسین عمل می‌کنند.

بانک سوالات

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

سوالات تألیفی

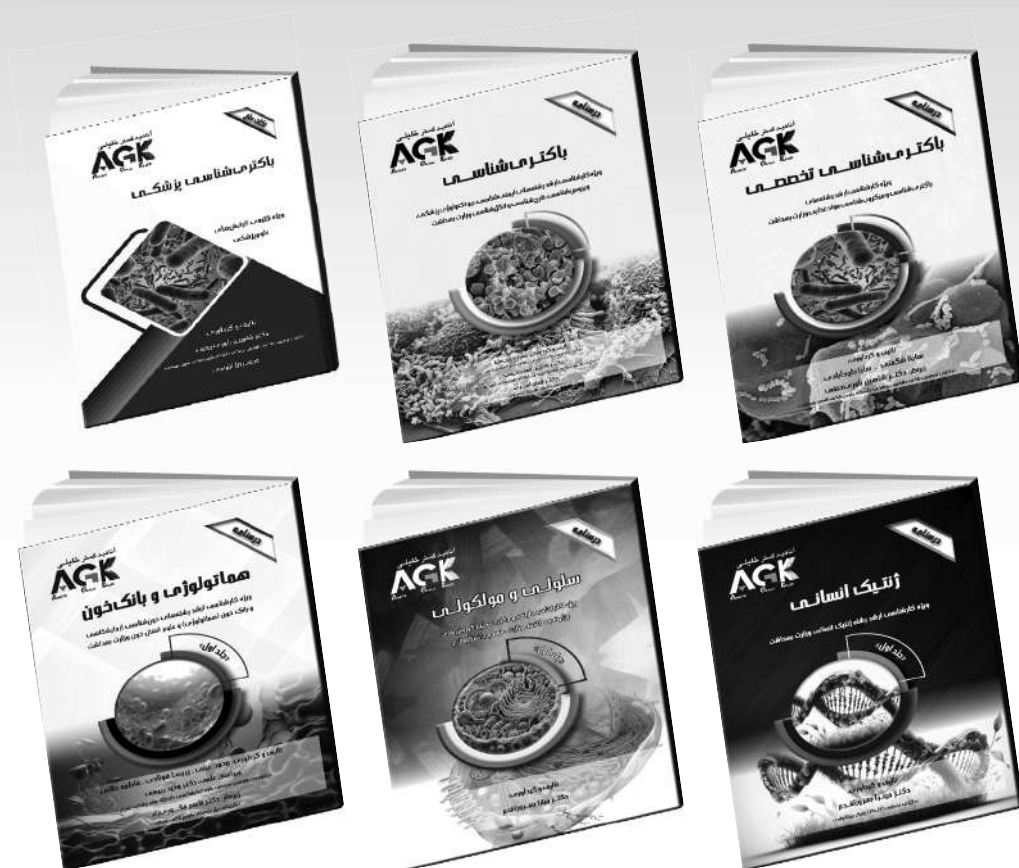
تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

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

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

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

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

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

سوالات تألیفی

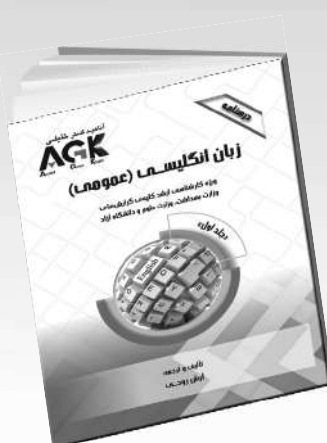
تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

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

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

کتابهای کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱) گروه تألیفی دکتر خلیلی

باکتری شناسی



شیمی عمومی الی



پوشیمی



سلولی مولکولی



ژنتیک



بانک سوالات

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



جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



الگوریتم

چکیده تمامی مطالب
و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

کتابهای کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی (۲) گروه تألیفی دکتر خلیلی

باکتری شناسی



سلولی مولکولی



خون شناسی



پوشیمی



ایمنی شناسی



بانک سوالات

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



جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

به زودی



الگوریتم

چکیده تمامی مطالب
و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

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

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

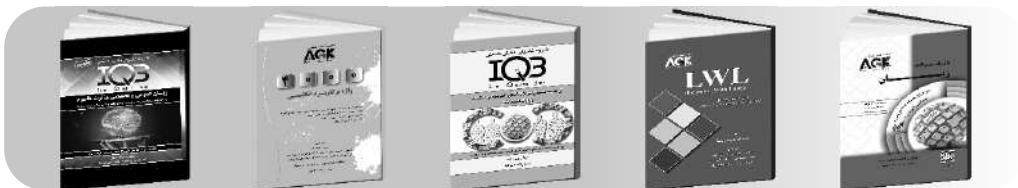
چکیده تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

کتاب های کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی (۳) گروه تألیفی دکتر خلیلی

بیوشیمی ایمنی شناسی انگل شناسی باکتری شناسی فارو شناسی سلولی مولکولی ویروس شناسی



مجموعه کتاب های زبان انگلیسی گروه تألیفی دکتر خلیلی



دریافت نمونه ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس
اراک (آقای حسینی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	شیراز (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲
اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	فسا (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶
ارومیه (آقای دکتر آرمیون)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹
اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷
اصفهان (آقای نصری)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	کاشان (خانم صادق‌پور)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۶
بوشهر (آقای امین‌فر)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	کردستان (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
بیرجند (آقای دکتر بهروان)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	کرمان (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶
خوزستان (آقای امین‌فر)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
تبریز (خانم عاصمی‌زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	کهگیلویه (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲
جهرم (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	گلستان (آقای دکتر اکبری)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴
خرم‌آباد (خانم میر)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	گیلان (آقای وحیدی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳
خوزستان (آقای امین‌فر)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹
زنجان (خانم دکتر هوشیار)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹
ساری (آقای دکتر اکبری)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴
سمنان (آقای دکتر سلمانی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	همدان (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
شهرکرد (خانم تقی‌پور)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	یزد (خانم مهندس آزاد)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳

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 به‌صورت تلفنی و آنلاین

www.NBS.ir



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

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

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱