

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۹۴-۹۳

رشته: باکتری شناسی پزشکی

تعداد سوالات:	۱۵۰
زمان:	۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات:	۱۸

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفا قبل از شروع پاسخگویی،

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده

و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

باکتری شناسی پزشکی

باکتری شناسی

۱- پلی ساکاریدهای باکتریایی از کدامیک از متابولیت‌های کانونی ذیل ناشی می شوند؟

- الف) گلوکز-۶-فسفات و فسفوانول پیرووات
ب) گلوکز-۶-فسفات و اگزالواستات
ج) آلفا کتوگلوئارات و فسفوانول پیرووات
د) گلوکز-۶-فسفات و آلفاکتوگلوئارات

۲- موتاسیون در کدام ژن زیر منجر به مقاومت مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در برابر ایزونیاژید (INH) می گردد؟

- الف) *rpsL* (ب) *katG* (ج) *rpoB* (د) *rrs*

۳- کدامیک از باکتری های زیر در طبقه بندی جدید به جنس *Aggregatibacter* منتقل شده اند؟

- الف) *Actinobacillus hominis*
ب) *Haemophilus aphrophilus*
ج) *Haemophilus haemolyticus*
د) *Haemophilus aegyptius*

۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد علت عدم عبور مولکول های آب گریز از غشاء بیرونی باکتری های گرم منفی صحیح است؟

- الف) وجود بار الکتریکی منفی در مولکول های LPS
ب) وجود واحد های تکرار شونده قندی در مولکول های LPS
ج) وجود اتصالات غیر کووالان عرضی بین مولکول های LPS توسط کاتیون های دوظرفیتی
د) وجود Lipid A در مولکول های LPS

۵- پاسخ حفاظتی سلولی *T helper* در مواجهه با عفونت ناشی از باکتری های خارج سلولی، عمدتاً بصورت فعال شدن کدام گروه می باشد؟

- الف) Th_1/Th_2 (ب) Th_1 (ج) Th_2 (د) Th_{17}

۶- همه دانشمندان ذیل در پیشرفت و توسعه نظریه تئوری جرم (*Germ theory*) نقش داشته اند بجز:

- الف) Robert Koch
ب) Anton van Leeuwenhoek
ج) Louis Pasteur
د) Fridrich Henle

۷- کدامیک از باکتریهای زیر قادرند در فرایند تخمیر، پیرووات را تبدیل به اسید سوکسینیک نمایند؟

- الف) لاکتوباسیل ها (ب) استرپتوکوکوس ها (ج) آنتروباکتریاسیه (د) کلسترید یوم ها

۸- کلیه گزینه های زیر در مورد دانشمندان زیر صحیح است، بجز:

- الف) معرفی اسید- فاست بودن با سیل سل بوسیله ارلیش
ب) معرفی امکان پیشگیری از بیماری سیاه زخم با واکسن بوسیله لویی پاستور
ج) خنثی شدن سم دیفتری با ضد سم در شرایط آزمایشگاهی بوسیله بهرینگ
د) اثبات بیماریزایی با سیل انتراکس بوسیله لیستر

۹- سلولهای باکتریایی زنده و غیر قابل کشت در کدامیک از موارد زیر ایجاد می شوند؟

- الف) مرحله رشد ثابت سلولی
ب) رشد در دستگاه کمواستات
ج) مرحله رشد لگاریتمی
د) مرحله مرگ سلولی

۱۰- کدام گزینه در مورد میکرو بیوتای طبیعی پوست صحیح است؟

- الف) پوست از طریق Pattern recognition receptor باکتری‌های پاتوژن را از کومنسال شناسایی میکند.
ب) پوست بعلت تماس مداوم با محیط، فلور طبیعی ثابت ندارد.
ج) شستن، عرق کردن و حمام کردن سبب کاهش فلور طبیعی پوست بمدت طولانی میگردد.
د) pH اسیدی، ترشح اسیدهای چرب و وجود لیزوزیم، سبب از بین رفتن فلور ثابت و طبیعی پوست میگردد.

۱۱- در صورتیکه در ترادف DNA فقط یک سیتوزین (C) با آدنین (A) تعویض گردد، چه نوع موتاسیونی به وقوع می پیوندد؟

- الف) Transition (ب) Transversion (ج) Frame shift (د) Mis-sense

۱۲- کدام باکتری، تنها باکتری گرم منفی اسپور دار محسوب میگردد؟

- الف) Sporomusa (ب) Sporosarcind (ج) Helicobacter (د) Sporolactobacillus

۱۳- آمینوگلیکوزیدها باعث کدامیک از عوارض جانبی ذیل میگرددند؟

- الف) Aplastic anemia (ب) Nonspecific stimulation of B cells
ج) Ototoxicity and nephrotoxcity (د) Photosensitivity

۱۴- کدامیک از روشهای تایپینگ زیر بر اساس آنالیز واحد های تکراری Variable number tandem repeats موجود در کروموزم باکتری صورت میگیرد؟

- الف) PFGE (ب) MLST (ج) RFLP (د) MLVA

۱۵- از کدامیک از عوامل ضد باکتریایی ذیل میتوان بعنوان مهارکننده آنزیم های بتالاکتاماز در محیط کشت استفاده نمود؟

- الف) Azlocillin (ب) Cloxacillin (ج) Amoxicillin (د) Benzyl penicillin

۱۶- کدامیک از سیستم های ترشحی زیر غیر وابسته به سیستم Sec بوده و قادر است پروتئین های نظیر همولیزین در اشریشیاکلی را از طریق یک ترانسپورت تر به خارج از باکتری ترشح نماید؟

- الف) T3SS (ب) T2SS (ج) T1SS (د) T4SS

۱۷- تمام گزینه‌ها در مورد آلامون (alarmone) صحیح است، بجز:

- الف) موجب تداوم تخریب در باکتری میگردد.
ب) یک سیگنال مولکولی داخل سلول باکتری محسوب میگردد.
ج) در شرایط کاهش متابولیت ها در باکتری تولید میشود.
د) موجب تشدید وندوبنتن در باکتری میگردد.

۱۸- واژه "Edible Vaccines" معرف کدامیک از واکسن های زیر است؟

- (الف) واکسن های گیاهی خوراکی میباشند.
 (ب) واکسن استنشاقی محسوب میگردد.
 (ج) به واکسن تزریقی داخل وریدی اطلاق میگردد.
 (د) به واکسن تزریقی زیر جلدی اطلاق میگردد.

۱۹- توکسین وبا از طریق افزایش cAMP در سلولهای اپی تلیال روده اثر خود را اعمال میکند، تمام گزینه های ذیل در مورد افزایش cAMP و مکانیسم اثر آن صحیح است، بجز:

- (الف) cAMP باعث خروج میزان زیادی یون Cl^- از سلولهای کریپت میگردد.
 (ب) سم وبا بوسیله ADP - ریبوزیلاسیون پروتئین Gi، آن را فعال میکند.
 (ج) cAMP فعالیت سیستم تبادل H^+/Na^+ را در آنتروسیت های پرزدار مهار میکند.
 (د) تجمع یون Cl^- در لومن روده باعث افزایش تبادل یون Cl^- با بیکربنات میگردد.

۲۰- در مورد Type C2 botulinum toxin تمام گزینه های زیر صحیح است، بجز:

- (الف) باعث ADP ریبوزیله کردن پروتئین های میزبان میگردد.
 (ب) یک توکسین دو قسمتی است که از دو قسمت A و B تشکیل شده است.
 (ج) باعث شکسته شدن پروتئین های غشایی Cynaptobrevin میگردد.
 (د) مکانیسم عمل آن شبیه به Exotoxin A می باشد.

۲۱- قدرت تفکیک (Resolution power) کدامیک از میکروسکوپ های زیر بیشتر است؟

- (الف) Brightfield microscope
 (ب) Dark field microscope
 (ج) Phase contrast microscope
 (د) Fluorescent microscope

۲۲- Phosphotransferase system (PTS) در حضور گلوکز با چه مکانیسمی بر متابولیسم لاکتوز اثر میگذارد؟

- (الف) با کاهش cAMP از بیان ژن های پرمه آز لاکتوز ممانعت میکند.
 (ب) EIIA فسفریله بعنوان القاء کننده در اپرن لاکتوز عمل میکند.
 (ج) با افزایش cAMP باعث افزایش بیان ژن های پرمه آز لاکتوز میگردد.
 (د) در اتصال Repressor به اپراتور ایجاد اختلال میکند.

۲۳- نسبت (S/V)Surface/volume در سلول باکتری با تمام گزینه های زیر نسبت مستقیم دارد، بجز:

- (الف) با تطابق سریع سلول با محیط
 (ب) با رشد سلول
 (ج) با انتشار مقاومت دارویی
 (د) با اندازه سلول

۲۴- حداقل سطح ایمنی زیستی (Biosafety Levels) برای کار کردن با مایکو باکتریوم توپر کلوزیس کدام است؟

- (الف) BSL-3 (ب) BSL-1 (ج) BSL-2 (د) BSL-4

- ۲۵- در کنترل کیفی آزمایش تعیین حساسیت دارویی با روش انتشار از دیسک اگر قطره‌ها له ممانعت از رشد باکتری کنترل کیفی کوچکتر از حد استاندارد باشد، کدامیک از گزینه های ذیل، علت این پدیده است؟
- (الف) غلظت سوسپانسیون باکتری تلقیح شده زیاد است.
(ب) عمق محیط کشت کمتر از مقدار استاندارد می باشد.
(ج) محیط کشت اسیدی می باشد.
(د) پلیت در انکوباتور CO₂ قرار داده شده است.
- ۲۶- کدامیک از موارد زیر در مورد جزء LF (Lethal Factor) از کمپلکس سمی باسیلوس آنتراسیس صحیح است؟
- (الف) یک پروتئاز وابسته به روی (Zn) است.
(ب) یک آدنیلات سیکلاز وابسته به کالمودولین است
(ج) یک پروتئاز وابسته به کالمودولین است
(د) یک آدنیلات سیکلاز وابسته به روی (Zn) است
- ۲۷- کدامیک از سموم باسیلوس سرئوس شبیه بتاتوکسین کلستریدیوم پرفرینجنس بوده و موجب انتریت نکروتیک میشود؟
- (الف) Emetic toxin (ب) Enterotoxin K (ج) Phospholipasec (د) Cereolysin
- ۲۸- همولیز دوگانه در هنگام رشد کلستریدیوم پرفرینجنس بر روی محیط Sheep Blood Agar ناشی از تولید کدام دو نوع توکسین می باشد؟
- (الف) بتا و تتا (ب) آلفا و بتا (ج) تتا و آلفا (د) بتا و گاما
- ۲۹- تست CAMP در تشخیص آزمایشگاهی کدامیک از باکتری های زیر استفاده میشود؟
- (الف) لیستریا مونوسیتوزنز (ب) یرسینیا انتروکولیتیکا (ج) شیگلا فلکسنری (د) موراکسلا کاتارالیس
- ۳۰- کدامیک از خصوصیات زیر در تعیین هویت *Erysipelothrix rhusiopathia* استفاده میشود؟
- (الف) اسید فست بودن (ب) تولید H₂S (ج) کاتالاز مثبت (د) هیدرولیز اسکولین
- ۳۱- کلیه اکتینومیست های زیر قادر به ایجاد پنومونیت آلرژیک (Allergic pneumonitis) می باشند، بجز:
- (الف) Saccharopolyspora (ب) Thermoactinomyces (ج) Saccharomonospora (د) Actinomadura
- ۳۲- کدامیک از گزینه های زیر در مورد آنزیم هیالورونیداز استافیلوکوکوس، صحیح است؟
- (الف) آنزیم توسط گونه های *S. aureus* و *S. hyicus* تولید میشوند.
(ب) ژن مرتبط با تولید آنزیم (hys A) بر روی پلاسمید قرار دارد.
(ج) با هیدرولیز اسید هیالورونیک موجود در بافت همبند باعث تجمع باکتریها در داخل حصار از فیبرین میشود.
(د) آنزیم پوسیله کلیه گونه های کوآگولاز مثبت استافیلوکوکوس و استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس تولید میشود.

(د) ال-سرین

(ب) آسیل گانگلیوزید ۱ (ج) آسیل مانوزیل ۱

(الف) ال-آلنین

۳۳ - رسپتور اصلی استافیلوکوکوس اورئوس در افراد مبتلا به فیبروز سیستیک، کدام است؟

۳۴ - هیدرولیز تلوریت در کدامیک از گونه های انتروکک زیر مثبت میباشد؟

(الف) انتروکوکوس گالیناروم

(ب) انتروکوکوس فاسیوم

(ج) انتروکوکوس فکالیس

(د) انتروکوکوس کاسلی فلاوس

۳۵ - کدامیک از سرو تیپ های کپسولی استافیلوکوکوس اورئوس، شایعترین عامل باکتری می در انسان می باشد؟

(د) ۹ و ۱۰

(ج) ۴ و ۵

(ب) ۱ و ۲

(الف) ۵ و ۸

۳۶ - در صورتیکه سویه ای از انتروکوکوس به اریترومايسين مقاوم باشد، مقاومت به کدامیک از عوامل ضد میکروبی زیر

محتمل خواهد بود؟

(الف) جنتا مایسین و کلیندامایسین

(ب) استرپتومايسين و استرپتوگرامین B

(ج) کلیندامایسین و استرپتوگرامین B

(د) استرپتومايسين و کلیندامایسین

۳۷ - رامنوز-ان استیل گلوکز آمین و گالاکتوز آنتی ژن اختصاصی دیواره سلولی کدامیک از گونه های استرپتوکوکوس

است؟

(الف) استرپتوکوکوس پیوژنز

(ب) استرپتوکوکوس پنومونیه

(ج) استرپتوکوکوس آنزینوسوس

(د) استرپتوکوکوس آگالاکتیه

۳۸ - کدامیک از جنس های زیر مقاوم به ونکومايسين میباشد؟

(د) Pedicoccus

(ج) Gemella

(ب) Aerococcus

(الف) Abiotrophia

۳۹ - کدامیک از فاکتورهای ویروالانس پseudomonas آئروژینوزا، فسفولیپاز A₂ می باشد؟

(د) EXO Y

(ج) EXO S

(ب) EXO U

(الف) EXO T

۴۰ - کلیه گزینه های زیر در مورد *Plesiomonas shigelloides* صحیح است، بجز:

(الف) موجب گاستروانتریت خود محدود شونده میشود.

(ب) از نظر سرولوژیک شبیه *Shigella sonnei* است.

(ج) با رها سازی انتروتوکسین و مهار زیر واحد 28S ریبوزومی، موجب مهار پروتئین سازی میشود.

(د) جدا سازی باکتری از نمونه بالینی دارای ارزش تشخیصی میباشد.

۴۱ - از کدامیک از ژن های زیر برای تائید اسینتوباکتر بومانی استفاده میشود؟

(د) oxa-51

(ج) oxa-23

(ب) oxa-24

(الف) oxa-58

۴۲ - پیلی کدامیک از باکتری های زیر با پیلی pap اشتریشیا کلی مولد عفونت ادراری (UPEC) شباهت زیادی دارند؟
الف) پروویدنسیا رتگری (ب) پروتئوس ولگاریس (ج) مورگانلا مورگانی (د) یرسینیا انتروکولیتیکا

۴۳ - کدامیک از گونه های پاستورلا در ایجاد عفونت دستگاه تناسلی زنان و نوزادان نقش دارد؟
الف) *P. pneumotropica* (ب) *P. ureae* (ج) *P. multocida* (د) *P. bettyae*

۴۴ - کدامیک از فاکتور های ویروالانس هلیکوباکتر پیلوری به آنتی ژن خونی لوشین B متصل شود؟
الف) BabA (ب) SabA (ج) VacA (د) CagA

۴۵ - همه موارد زیر جزء فاکتورهای ویروالانس ویبریو ولنیفیکوس می باشند، بجز:
الف) هیالورونیداز (ب) کلاژناز (ج) سیتولیزین (د) پروتئاز

۴۶ - همه باکتری های زیر از طریق محصولات لبنی غیر پاستوریزه ایجاد بیماری Food borne میکنند، بجز:
الف) *Listeria monocytogenes* (ب) *Campylobacter laridis* (ج) *Vibrio parahaemolyticus* (د) *Salmonella enteritidis*

۴۷ - محیط Ashdowns واجد کریستال ویوله و Colistin جهت تشخیص کدام باکتری کاربرد دارد؟
الف) بورخولدريا پسودومالنی (ب) ریکتزیا آکاری (ج) بروسلا کانیس (د) پروویدنسیا رتگری

۴۸ - همه باکتریهای زیر در فاگوسیت باعث مهار فیوژن فاگوزوم و لیزوزوم می گردد، بجز:
الف) *Legionella pneumophila* (ب) *Francisella tularensis* (ج) *Mycobacterium tuberculosis* (د) *Chlamydia pneumoniae*

۴۹ - فعالیت بتا-سیستاتیونازی (β -cystathionase) Osteotoxin مربوط به کدام گونه از بوردتلا می باشد؟
الف) آویوم (ب) پرتوسییس (ج) برونشی سپتیکا (د) تره ماتوم

۵۰ - کدامیک از گزینه های زیر در مورد بیماری زایی بروسلا آبورتوس در انسان صحیح است؟
الف) موجب بیماری شدید همراه با عارضه چرکی میشود.
ب) باعث بیماری خفیف همراه با عارضه های چرکی میشود.
ج) باعث بیماری خفیف همراه با آسیب های چرکی میشود.
د) موجب بیماری شدید ولی بدون عارضه چرکی میشود.

۵۱ - کدامیک از آنتی ژن های بورده تلا پرتوسیس بعنوان مونومر های پپتید و گلیکان با وزن مولکولی پائین اثر توکسیک دارد؟
 الف) پرتوسین
 ب) پرتاکتین
 ج) سایتو توکسین تراکتال
 د) هماگلوتی نین رشته ای

۵۲ - فاکتور Laz یا Lipid associated azurin مربوط به کدامیک از باکتری های زیر میباشد؟
 الف) مورگانلا مورگانی
 ب) استرپتوکوکوس پنومونیه
 ج) ریکتزیا پرووازکی
 د) نیسریا گنوره

۵۳ - کدامیک از زیرگونه های مایکوباکتریوم آویوم کمپلکس با بیماری کرون (Crohn) در انسان در ارتباط است؟
 الف) *M. avium* subsp. paratuberculosis
 ب) *M. avium* subsp. silvaticum
 ج) *M. avium* subsp. hominissuis
 د) *M. avium* subsp. avium

۵۴ - تمام مایکوباکتریوم های زیر عفونت سیستمیک ایجاد می کنند، بجز:
 الف) مایکوباکتریوم بوویس
 ب) مایکوباکتریوم اولسرانس
 ج) مایکوباکتریوم توبرکلوزیس
 د) مایکوباکتریوم کانزاسی

۵۵ - کدامیک از موارد زیر موجب حفاظت تریپونما پالیدوم در برابر رادیکال های هیدروکسیل و تخریب ژنومی می گردد؟
 الف) تولید سوپراکسید دسموتاز
 ب) تولید کاتالاز و اکسیداز
 ج) جذب آهن آزاد در سلول
 د) تولید پراکسیداز

۵۶ - کدامیک از رسپتورهای زیر برای پروتئین P1 مایکوپلازما پنومونیه مناسب است؟
 الف) N-acetylhexosamine-galactose
 ب) GM ganglioside 1
 ج) Fibronectin
 د) Sialic acid

۵۷ - همه موارد زیر در مورد رشد ریکتزیا صحیح است، بجز:
 الف) قابلیت رشد در محیط های تقویت شده با سرم
 ب) احتیاج به سلول زنده برای رشد و تکثیر
 ج) توانایی رشد در حیواناتی نظیر خوکچه هندی و موش
 د) توانایی تکثیر در مونسیت ها و پلی مورفونوکلک ها

۵۸ - تولید آنتی‌بادی بر علیه کدام پروتئین کلامیدوفیلا به همراه آندومتريت صورت می‌گیرد؟

الف) HSP 70 (ب) HSP 60 (ج) HSP 90 (د) HSP 40

۵۹ - عامل بیماری بریل زینسر کدام یک از موارد ذیل بوده و کدام تست موجب تفکیک این بیماری از تیفوس اپیدمیک می‌گردد؟

الف) ریکتیزیا تایفی - تولید آنتی‌بادی اولیه از نوع IgM
 ب) ریکتیزیا پروواژکی - تولید آنتی‌بادی اولیه از نوع IgG
 ج) ریکتیزیا ریکتزی - تولید آنتی‌بادی اولیه از نوع IgG
 د) ریکتیزیا آکاری - تولید آنتی‌بادی اولیه از نوع IgM

۶۰ - در یک مرد ۲۵ ساله با شکایت ترشحات مجرای ادراری و احساس درد در زمان دفع ادرار، از ترشحات موجود لام تهیه شده و در زیر میکروسکوپ تعداد زیادی نوتروفیل مشاهده می‌شود ولی هیچگونه باکتری دیده نمی‌شود. کدامیک از باکتری‌های زیر با احتمال زیاد در ایجاد عفونت دخالت دارد؟

الف) نیسریا گونوره آ
 ب) استافیلوکوکوس همولیتیکوس
 ج) اوره آپلازما اوره آلیتیکوم
 د) هموفیلوس دوکره ای

۶۱ - کدامیک از نمونه‌های بالینی زیر جهت کشت باکتری‌های بی‌هوازی معمول است؟

الف) مغز استخوان (ب) خلط (ج) مدفوع (د) ادرار تهیه شده با سوند

۶۲ - کدامیک از باکتری‌های بی‌هوازی زیر در محیط کشت مایع حاوی گلوکز قادر به تولید اسید چرب فرار coproic و iso-valeric می‌باشد؟

الف) Ruminococcus (ب) Coprococcus (ج) Peptococcus (د) Fusobacterium

۶۳ - کلیه دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی زیر در شناسایی باکتری‌های گرم منفی بی‌هوازی به کار می‌روند، بجز:

الف) کولیستین
 ب) ونکومايسين
 ج) کانامایسین
 د) سولفامتوکسازول - تری متوپریم

۶۴ - کدام جمله زیر در مورد کلامیدیا تراکوماتیس صحیح بوده و موجب تفاوت آن با کلامیدوفیلا پنومونیه می‌شود؟

الف) ایجاد انکلوزیون‌های متراکم داخل سیتوپلاسمی، حاوی گلیکوژن، حساس در برابر سولفانامیدها
 ب) تولید انکلوزیون‌های متراکم داخل سیتوپلاسمی، فاقد گلیکوژن، مقاوم در برابر سولفانامیدها
 ج) ایجاد انکلوزیون‌های داخل سیتوپلاسمی، فاقد گلیکوژن، حساس در برابر سولفانامیدها
 د) تولید انکلوزیون‌های منتشر داخل سیتوپلاسمی، حاوی گلیکوژن، مقاوم در برابر سولفانامیدها

۶۵ - در تکنیک MPN (روش محتمل‌ترین تعداد) تمام محیط‌های کشت زیر استفاده می‌شوند، بجز:

الف) BGL Broth (ب) APW (ج) VRB Agar (د) LST Broth

۶۶ - عفونت‌های حاصل از کدام دسته از باکتری‌های زیر صرفاً به شکل اندوژن (Endogenous) بوده و از فردی به فرد دیگر منتقل نمی‌شود؟

الف) Spirochaetales ب) Mycobacterium ج) Haemophilus د) Actinomyces

۶۷ - کلیه گزینه‌های زیر در مورد انتخاب باکتری مناسب در اعتبارسنجی (Validation) و پایش (Monitoring) روندهای استریلیزاسیون صحیح است، بجز:

الف) *Bacillus stearothermophilus* در روش حرارت مرطوب

ب) *Serratia marcescens* در روش فیلتراسیون

ج) *Bacillus cereus* در روش حرارت خشک

د) *Bacillus pumilus* در روش اشعه یونیزه

۶۸ - اولین مرحله در تشکیل پلاک‌های دندانی چیست؟

الف) ایجاد لایه اکتسابی (Acquired pellicle) در سطح دندان

ب) اتصال استرپتوکوکوس‌های دهانی به سطح دندان

ج) اتصال لاکتوباسیل‌های دهانی به سطح دندان

د) ایجاد لایه جسم سفید (Material alba) در سطح دندان

۶۹ - همه موارد ذیل درباره *Aggregatibacter aphrophilus* درست است، بجز:

الف) نیازمند فاکتور X و V برای رشد است.

ب) عامل آندوکاردیت و پنومونی است.

ج) از ادغام *H. paraphrophilus* و *H. aphrophilus* حاصل شده است.

د) جایگاه باکتری حفره دهانی است و جزء فلورنرمال دستگاه تنفس است.

۷۰ - سه باکتری عامل اصلی در ایجاد مننژیت باکتریال (*Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* و

Haemophilus influenzae) در کدامیک از خصوصیات بیماری زایی زیر مشترک هستند؟

الف) فرار از سیستم ایمنی بدن با ایجاد تغییرات آنتی ژنیک

ب) داشتن کپسول

ج) داشتن LOS

د) داشتن آنزیم‌های مشترک دخیل در پیشرفت عفونت

۷۱ - کدامیک از باکتری‌های ذیل از طریق آب آلوده منتقل شده و گاسترو آنتریت ایجاد میکنند؟

الف) *Mycobacterium marnium*

ب) *Bordetella bronchiseptica*

ج) *Plesiomonas shigelloides*

د) *Legionella micdadei*

۷۲ - کدامیک از باکتری‌های زیر باعث ایجاد «Swimming-pool granuloma» می‌شود؟

الف) *M. marinum*

ب) *M. avium complex*

ج) *M. kansasii*

د) *M. abscessus*

۷۳ - لژیونلاها انگل های اختیاری درون سلولی هستند. تولید کدام عامل زیر موجب حذف لژیونلاهای درون سلولی توسط ماکروفاژها میگردد؟

- الف) اینترفرون گاما (ب) اینترلوکین ۱۰ (ج) اینترلوکین ۵ (د) اینترلوکین ۴

۷۴ - تایروزین فسفریلاسیون کدام فاکتور ویروالانس هلیکوباکتر پیلوری در موتیف EPIYA، سبب تغییرات مورفولوژیک وسیع در سلول های اپی تلیال معده می گردد؟

- الف) CagA (ب) VacA (ج) BabA₂ (د) SabA

۷۵ - Amsel's criteria برای تشخیص کدامیک از عفونت های زیر کاربرد دارد؟

- الف) Bacterial vaginosis (ب) Bacterial urethritis (ج) Bacterial prostatitis (د) Bacterial vaginitis

ویروس شناسی

۷۶ - کدام یک از پروتئین های زیر گیرنده HCV است؟

- الف) CD8 (ب) CD46 (ج) CD81 (د) CD55

۷۷ - پردازش RNA (Editing) در کدام یک از خانواده های ویروسی زیر رخ می دهد؟

- الف) اورتومیکسو ویریده (ب) پیکورناویریده (ج) آرنا ویریده (د) پارامیکسو ویریده

۷۸ - کدام یک از ویروس های زیر دارای Self Complementation است؟

- الف) JC (ب) Orf (ج) B19 (د) CMV

۷۹ - کدام یک از ویرونها حاوی آنزیم RNA Polymerase می باشد؟

- الف) B19 (ب) HBV (ج) Adeno (د) Orf

۸۰ - کدام یک از عبارات زیر در مورد سلول های ترانسفورم شده به وسیله ویروس ها صدق می کند.

- الف) ازدیاد اتصال گلوکز از غشاء به داخل سلول
ب) افزایش مقدار فیبرونکتین
ج) ازدیاد قابلیت چسبیدن به سطح جامد
د) کاهش در تولید پروتئین های سطح سلول

۸۱ - ژنوم کدام یک از فاژهای زیر DNA تک رشته ای است.

- الف) T4 (ب) M13 (ج) T2 (د) λ

۸۲ - پروتئین VPg در ساختار کدام یک از ویروس های زیر وجود دارد؟

- الف) Sapporovirus (ب) Semliki Forest Virus (ج) Bovine Viral Diarrhea Virus (د) HEV

۸۳ - جهت مطالعه ژنوم پاروویروس ها توسط میکروسکوپ الکترونی از کدام یک از روش های زیر استفاده می شود؟

- الف) روش آمونیوم استات آبی
 ب) روش فورمامید
 ج) با استفاده از اسید فسفوتنگستات
 د) با استفاده از آمونیوم مولیبدات

۸۴ - کدام یک از عبارات زیر در مورد Adeno Associated Virus صدق می کند؟

- الف) دارای تقارن هلیکال است
 ب) دارای انولوپ است
 ج) ژنوم DNA دو رشته خطی است
 د) متعلق به جنس Dependovirus

۸۵ - Serum Hepatitis نام قدیمی کدام یک از هپاتیت های ویروسی است؟

- الف) HAV (ب) HEV (ج) HBV (د) HGV

۸۶ - ویروس MERS (سندرم تنفسی خاورمیانه) جزء کدام خانواده ویروسی است؟

- الف) Coronaviridae (ب) Arenaviridae (ج) Astroviridae (د) Filoviridae

۸۷ - کدام یک از ویروس های زیر فاقد انولوپ هستند؟

- الف) Vesiculo Stomatitis
 ب) HDV
 ج) Spumavirus
 د) Coltivirus

۸۸ - کدام یک از عبارات زیر در مورد ویروس هپاتیت E صدق می کند؟

- الف) ژنوم RNA تک رشته Positive Sense دارد
 ب) دارد انولوپ است
 ج) متعلق به خانواده Astroviridae است
 د) مراحل تکثیر آن در هسته سلول آلوده انجام می گیرد

۸۹ - تولید کریستال های پلی هیدرینی ویژگی کدام یک از خانواده های ویروسی است؟

- الف) باکلوویریده (ب) پولیوماویریده (ج) بونیواویریده (د) آرناویریده

۹۰ - Rous Sarcoma متعلق به کدام یک از گروه های ویروسی زیر است؟

- الف) Alpharetroviruses (ب) Deltaretroviruses (ج) Epsilonretroviruses (د) Betaretroviruses

تک یاخته شناسی - قارچ شناسی

۹۱ - کدام دارو در افراد با کمبود آنزیم G6PD بیشتر سبب همولیز می شود؟

- الف) پریمتامین (ب) کلروکین (ج) آمودیپاکین (د) پریماکین

- ۹۲ - چرخه زندگی کدام گونه پلاسمودیوم در میزبان نهایی کوتاه تر است؟
 الف) *P. falciparum* (ب) *P. vivax* (ج) *P. malariae* (د) *P. ovale*
- ۹۳ - در نگهداری تک یاخته‌ها در شرایط انجماد کدام مورد نقش حفاظتی دارد؟
 الف) Phenol (ب) 2 ME (ج) DMSO (د) EDTA
- ۹۴ - دمای مناسب برای کشت پروماستیگوت‌های لیشمانیا چند درجه سانتی گراد است؟
 الف) ۱۰-۱۵ (ب) ۴-۱۰ (ج) ۱۸-۲۴ (د) ۳۴-۳۷
- ۹۵ - کدام مورد در شیر مادر نقش کشندگی بر روی *Giardia* در نوزادان دارد؟
 الف) لیپاز (ب) هیدرولاز (ج) آلدولاز (د) سیستئین پروتئیناز
- ۹۶ - تقسیم *Giardia lamblia* به کدام روش است؟
 الف) Irregular (ب) Longitudinal (ج) Oblique (د) Transverse
- ۹۷ - خودآلودگی داخلی در ابتلاء انسان به کدام تک یاخته دیده می‌شود؟
 الف) *Cryptosporidium* (ب) *Sarcocystis* (ج) *Isospora* (د) *Cyclospora*
- ۹۸ - میکروگامت *Toxoplasma gondii* در کدام میزبان تشکیل می‌شود؟
 الف) گوسفند (ب) انسان (ج) موش (د) گربه
- ۹۹ - در پیدرایی سفید کدامیک از عناصر قارچی در موی آلوده مشاهده می‌شود؟
 الف) هایف‌های گره‌ای
 ب) میسلیم، بلاستوکونیدی و آرتروکونیدیا
 ج) آسک‌های حاوی آسکسپور
 د) بلاستوسپور و کلامیدوکونیدی
- ۱۰۰ - داروی مورد استفاده در درمان اسپریتیلوزیس مهاجم ریوی کدام است؟
 الف) نیستاتین (ب) تربینافین (ج) فلوکونازول (د) وریکونازول
- ۱۰۱ - سیفلیس ثانویه در تشخیص افتراقی با کدامیک از بیماری‌های زیر مطرح است؟
 الف) تینه‌آ ورسیکالر (ب) تینه‌آ کورپوریس (ج) تینه‌آ امبریکاتا (د) تینه‌آ کروریس
- ۱۰۲ - ضایعات جلدی گوماتوز اسپوروتریکس شبیه کدام بیماری زیر می‌باشد؟
 الف) آنتراکس (ب) تولارمی (ج) پیودرما گانگرونوزوم (د) جلدی لنفوی سودالشریوزیس
- ۱۰۳ - کدامیک از موارد زیر از ویژگی‌های گونه‌های جنس مالاسزیا می‌باشد؟
 الف) دارا بودن دیواره سلولی چند لایه
 ب) غیر لیپوفیل بودن همه گونه‌ها
 ج) عدم تشدید رشد در حضور توام گلوکز و آسپاراژین
 د) رشد مخمری به همراه هاف در محیط کم‌آب

۱۰۴ - اسید چرب ۱۸ کربنه دارای ۳ اتصال مضاعف در ساختمان لیپیدی دیواره سلولی اسپوروتریکس در کدام مورد زیر دیده می شود؟

- الف) شکل میسلیومی ب) شکل مخمری ج) کونیدی غیرجنسی د) اسپور جنسی

۱۰۵ - از داروهای ضدقارچی در درمان بیماری های قارچی زیر استفاده می شود، بجز.....؟

- الف) پنی سیلیوزیس ب) پنوموسیتوزیس ج) کریپتوکوکوزیس د) ژئوتریکوزیس

بیوشیمی

۱۰۶ - در سنتز اوره تشکیل کدامیک از ترکیبات زیر با مصرف ATP همراه است؟

- الف) آرژنین و اوره
ب) اورنیتین و کربامیل فسفات
ج) سیترولین و کربامیل فسفات
د) کربامیل فسفات و آرژنینو سوکسینات

۱۰۷ - Isohydric transport عبارت است از:

- الف) انتقال Cl^- از RBC به پلاسما
ب) انتقال O_2 از ریه به بافتها
ج) انتقال CO_2 از بافتها به ریه
د) انتقال HCO_3^- از پلاسما به RBC

۱۰۸ - در ساخت اوره، تمام عبارات زیر صحیح است، بجز:

- الف) آرژنینو سوکسینات به آرژنین و سوکسینات تبدیل می شود.
ب) اتم های نیتروژن اوره، از آمونیاک و آسپاراتات تأمین می شود.
ج) رژیم غذایی غنی از پروتئین، آنزیم کربامیل فسفات سنتتاز I را فعال می کند.
د) نیاز به پنج آنزیم می باشد که دو آنزیم آن در میتوکندری فعالیت دارند.

۱۰۹ - در مورد دم پلی (A) [poly (A) tail] همه گزینه ها درست است، بجز:

- الف) باعث پایداری mRNA می شود.
ب) بوسیله Poly (A) Polymerase ساخته می شود.
ج) mRNA پروتئین های هیستونی فاقد آن می باشند.
د) وجود آن تعیین می کند که mRNA سیتوپلاسمی است.

۱۱۰ - در انتقال الکترون و تبدیل مت هموگلوبین به هموگلوبین طبیعی، کدام گزینه زیر عمل می کند؟

- الف) NADPH ب) Cyt. b5 ج) NADH د) GSH

۱۱۱ - تست مورد استفاده برای ارزیابی تولید خودکار هورمون رشد کدام است؟

- الف) تحریکی با استروژن ب) مهاری دگزامتازون ج) تزریق سوماتواستاتین د) تجویز گلوکز خوراکی

۱۱۲ - کدامیک از توالی‌های زیر از روی الگوی DNA ساخته می‌شود؟

الف) کلاهک mRNA(cap)

ب) CCA انتهای tRNA

ج) توالی اتصال ریبوزوم در mRNA

د) دم پلی A در mRNA

۱۱۳ - اتصال قند به هموگلوبین و تولید HbA1c در کجا و چه موقع صورت می‌گیرد؟

الف) در هنگام سنتز در شبکه آندوپلاسمی

ب) پس از سنتز در گویچه‌های قرمز

ج) پس از سنتز در دستگاه گلژی

د) در هنگام سنتز در سیتوزول

۱۱۴ - در مورد اتصال انسولین به گیرنده، تمام جملات زیر صحیح است، بجز:

الف) به زیر واحد بتای گیرنده متصل می‌شود.

ب) اتوفسفریلاسیون تیروزین در گیرنده رخ می‌دهد.

ج) فعالیت تیروزین کیناز افزایش می‌یابد.

د) فعالیت PI3 کیناز افزایش می‌یابد.

۱۱۵ - کمبود هیدرولازهای لیزوزومی باعث ابتلا به کدام بیماری می‌شود؟

الف) موکوپلی ساکاریدوز

ب) ذخیره لیزوزومی یا بیماری I-Cell

ج) کندرودیستروفی

د) ذخیره گلیکوژن نوع II

۱۱۶ - در پنتوزوری اصلی، کدام ترکیب در ادرار دفع می‌شود؟

الف) D-Xylulose

ب) L-Xylulose

ج) D-Xylitole

د) L-Xylitole

۱۱۷ - تعداد پروتون‌هایی که به ازای انتقال دو الکترون از NADH به O₂ از غشای داخلی میتوکندری پمپ می‌شوند، چند عدد است؟

الف) 8

ب) 6

ج) 10

د) 12

۱۱۸ - غشای داخلی میتوکندری فاقد ناقل برای استیل کوآ است ولی گروه‌های استیل از میتوکندری به سیتوزول منتقل می‌شوند. این مولکول از طریق تبدیل به کدام متابولیت و با کدام ناقل به سیتوزول انتقال پیدا می‌کند؟

الف) گلیسرول فسفات و شاتل ویژه آن

ب) استواستیل و ناقل اختصاصی آن

ج) مالات و شاتل مالات-آسپاراتات

د) سترات و ناقل تری کربوکسیلات

۱۱۹ - استاتین‌ها از چه طریقی باعث کاهش کلسترول سرم می‌شوند؟
 الف) افزایش دفع کلسترول در صفرا از طریق اتصال به املاح صفراوی
 ب) مهار آنزیم کلیدی سنتز کلسترول
 ج) کاهش سنتز VLDL
 د) کاهش جذب کلسترول از دستگاه گوارش

۱۲۰ - کدامیک از ترکیبات فارماکولوژیک زیر از طریق مهار اختصاصی باز جذب نوراپی نفرین، سروتونین و دوپامین، در جهت درمان چاقی عمل می‌کند؟

الف) بتا فنیل آمین (ب) ارلیستات (ج) اوزرین (د) کانابینوئید

ژنتیک میکروارگانسیم

۱۲۱ - در کدام ناقل زیر Affinity Taq قرار دارد؟

الف) pcDNA3.1 (ب) pBluescript (ج) pGEX-4T (د) PUC18

۱۲۲ - کدامیک از ناقلین ویروسی زیر برای ژن درمانی براساس ویروس HIV طراحی شده است؟

الف) آدنو ویروس (ب) لنتی ویروس (ج) واکسین ویروس (د) HSV

۱۲۳ - اگر در روی ژن حاصل از RT-PCR (با پرایمرهای روی یک اگزون) دو نوار (Band) واضح با فاصله حدود 400bp مشاهده کنیم، کدام مورد زیر در خصوص این دو نوار محتمل است؟

الف) یکی از ژن UC RNA و دیگری از آلودگی Si RNA می‌باشد.
 ب) از بخش‌های مختلف miRNA و DNA می‌باشند.
 ج) یکی از ژن و دیگری از سودوزن می‌باشد.
 د) از دو Alternative Splicing ژن می‌باشند.

۱۲۴ - کدامیک از پرایمرهای زیر برای تکثیر کل ژنوم به کار می‌رود؟

الف) Oligo dT primer
 ب) Anchor primer
 ج) Degenerate- Oligonucleotid primer (DOP)
 د) Universal primer

۱۲۵ - در ارتباط با ناقلین کلون سازی ژن، کدام ناقل زیر به صورت طبیعی دارای ژنوم بزرگ (110-115 kb) می‌باشد؟

الف) Cosmid (ب) Fosmid (ج) P1 (د) M13

۱۲۶ - کدام روش زیر موجب افزایش ویژگی (Specificity) واکنش PCR می‌شود؟

الف) Gap PCR (ب) Inverse PCR (ج) RACE PCR (د) Touch-down PCR

۱۲۷ - کدام مولکول زیر به عنوان گزارشگر (Reporter) برای نشان دار کردن DNA به کار می‌رود؟

الف) Biotin (ب) Methionin (ج) Folate (د) Alkaline Phosphatase

۱۲۸ - در ارتباط با ویژگی‌های رادیو ایزوتوپ‌هایی که می‌توان برای نشان‌دار کردن پروب‌های DNA و RNA به کار گرفت، کدام مورد زیر برای مطالعات با تفکیک بالا (High resolution) مناسب‌ترین است؟

الف) ^{33}P (ب) ^3H (ج) ^{32}P (د) ^{35}S

۱۲۹ - کدام گزینه زیر در خصوص Quantitative Reverse Transcriptase PCR درست است؟

- الف) برای اندازه‌گیری تعداد نسخه‌های mRNA موجود در سلول به کار می‌رود.
 ب) با توجه به محدودیت این روش، اندازه‌گیری تعداد نسخه‌های mRNA سلولی، امکان‌پذیر نیست.
 ج) تراکم تعداد نسخه‌های DNA مورد نظر در هر سلول را اندازه‌گیری می‌کند.
 د) برای تکثیر قطعه‌هایی از DNA با اندازه کمتر از 200bp به کار می‌رود.

۱۳۰ - از کدام ناقل زیر برای RNA Labeling استفاده می‌شود؟

- الف) pBluescript (ب) PUC18 (ج) PSP6 (د) Lambda

۱۳۱ - برای تولید Fusion Protein توسط یک ناقل بیانی در مورد محل Stop کدون ژن، وقتی Fusion Tag در C ترمینال پروتئین می‌باشد، کدام جمله صحیح است؟

- الف) کدون Stop در محل اصلی خود در انتهای C ترمینال پروتئین مورد نظر و قبل از کدون آغاز Tag می‌باشد.
 ب) کدون Stop در انتهای N ترمینال پروتئین و قبل از Tag می‌باشد.
 ج) کدون Stop در انتهای C ترمینال Tag می‌باشد.
 د) نیازی به Stop کدون نیست.

۱۳۲ - نقش ردیف بازی COS در کاسمید چیست؟

- الف) تسهیل توالی بازشناختی نوکلئوتیدی مربوط به آنزیم محدودگر دارای ۶ نوکلئوتید اختصاصی
 ب) افزایش ظرفیت حمل DNA بیگانه تا محدوده 90kb
 ج) فراهم آوردن امکان غربالگری ناقل نو ترکیب به عنوان یک نشانگر قوی
 د) فراهم آوردن امکان همانندسازی

۱۳۳ - برای ساخت Competent Cell و ترانسفورماسیون، صبح ساعت ۸ باکتری با ۲۰٪ پیش کشت، کشت داده می‌شود. OD باکتری در حدود ظهر با چه طول موجی و در چه محدوده ای باید باشد؟

- الف) 260 nm و حدود ۲ (ب) 600 nm و حدود ۰/۶ (ج) 280 nm و حدود ۱ (د) 300 nm و حدود ۳

۱۳۴ - کدامیک از موارد زیر در فرآیند Post translational Modification برای تولید پروتئین نو ترکیب یوکاریوت در یک E coil، اساسی‌ترین مشکل را ایجاد می‌نماید؟

- الف) Carboxylation (ب) Phosphorelation (ج) Bisulfide band (د) Glycosylation

۱۳۵ - کدامیک از Tag‌های زیر قابل استفاده برای بررسی در سلول حیوانی زنده می‌باشد؟

- الف) GFP (ب) LacZ (ج) His (د) GST

ایمنی شناسی

۱۳۶ - پدیده تولرانس مرکزی در کدامیک از مراحل بلوغ لنفوسیت B رخ می دهد؟

- الف) Large Pre-B cell (ب) Immature B cell (ج) Small pre-B cell (د) Mature B cell

۱۳۷ - کدامیک از سلولهای زیر بعنوان مهمترین منبع تولید پپتیدهای ضد میکروبی (AMPs) در پوست محسوب می شوند؟

- الف) ماکروفاژ های درم (ب) سلولهای لانگرهانس (ج) DC های درم (د) کراتینوسیت ها

۱۳۸ - تمام موارد زیر در خصوص آنتی بادی های طبیعی صحیح است، بجز:

- الف) علیه سلولهای آسیب دیده خودی هم بوجود می آیند.
 ب) قبل از ورود عوامل بیماری زا به بدن وجود دارند.
 ج) نقشی در دفاع بدن علیه عوامل عفونی ندارند.
 د) غالبا علیه آنتی ژن های لیپیدی و قندی بوجود می آیند.

۱۳۹ - برای شناسایی سلول های تنظیمی از کدام مولکول زیر استفاده می گردد؟

- الف) FoxP3 و CD19 (ب) FoxP3 و CD8 (ج) FoxP3 و CD4 (د) FoxP3 و CD21

۱۴۰ - مارکر CD5 بر روی کدام سلول انسانی بیشتر عرضه می گردد؟

- الف) B-1 a (ب) Follicular B Cell (ج) Marginal Zone B Cell (د) Transitional B-Cell

۱۴۱ - در واکسن DTP، کدام یک از گزینه های زیر، نقش آدجوان را ایفا می کند؟

- الف) توکسوئید دیفتری (ب) بوردتلاپروتوسیس (ج) توکسوئید کزاز (د) مایکوباکتریوم کشته شده

۱۴۲ - در کدام یک از گزینه های زیر همه واکسن ها از نوع تخفیف حدت یافته می باشند؟

- الف) سرخک - اوریون - سرخجه
 ب) اوریون - هاری - سرخک
 ج) سرخجه - کزاز - مننگوکوک
 د) هاری - سرخک - دیفتری

۱۴۳ - کدام یک از فعال کننده های پلی کلونال زیر موجب تحریک هر دو سلول T و B می شود؟

- الف) LPS (ب) PWM (ج) ConA (د) PHA

۱۴۴ - سلول های لانگرهانس مستقر در پوست جزو کدام گروه از سلول های زیر دسته بندی می شوند؟

- الف) سلول های اپیتلیال (ب) فیبروبلاست (ج) سلول های دندریتیک (د) ماکروفاژها

۱۴۵ - بارگذاری ملکول های MHC-Class II با آنتی ژن های بیگانه در کدام بخش از سلول صورت می گیرد؟

الف) Cytosol

ب) Endosomal / Lysosomal Compartment

ج) Cell Membrane

د) Endoplasmic Reticulum

۱۴۶ - کدامیک از عوامل زیر به عنوان مهمترین خانواده پپتیدهای ضد میکروبی (AMP_s) پوست محسوب می شوند؟

الف) درمیسیدین

ب) لاکتوفرین

ج) کاتلیسیدین ها

د) گرانولوزین

۱۴۷ - در مورد مولکول های MHC تمامی موارد زیر صادق است، بجز:

الف) دارای ژن های متعدد با عملکرد مشابه می باشند.

ب) یک مولکول MHC امکان اتصال به پپتیدهای مختلفی را دارد.

ج) پلی مورفیسم این مولکول ها در تمامی طول زنجیره آنها منتشر می باشد.

د) ژن های مادری و پدری آنها می توانند همزمان در فرزند بیان شوند.

۱۴۸ - در مورد نقص انتخابی IgA تمامی گزینه های زیر صحیح است، بجز:

الف) این افراد استعداد به عفونت های شدید باکتریال دارند.

ب) به صورت اسپورادیک یا با الگوی توارث اتوزومال رخ می دهد.

ج) شایع ترین اختلال ایمنی شناخته شده اولیه می باشد.

د) بسیاری از افراد مبتلا هیچ گونه علامت بالینی مشخصی ندارند.

۱۴۹ - کدامیک از میکروارگانیزم های زیر با القاء آپاپتوزیس در ماکروفاژها از سیستم ایمنی فرار می کنند؟

الف) نایسریا گنوره

ب) پسودوموناس اثرورژینوزا

ج) هیکلو باکترپیلوری

د) شیگلا فلکسنری

۱۵۰ - کدام الگوی پاسخ ایمنی موجب ایجاد جذام از نوع لپروماتوز می شود؟

الف) Treg

ب) Th2

ج) Th17

د) Th1

موفق باشید