

پادشاه آرا بخش دهباست

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۱-۹۲

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد رشته:

## میکروب شناسی

تعداد سؤالات: ۱۶۰

زمان (دقیقه): ۱۶۰

تعداد صفحات: ۲۰

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سؤالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مشخصات داوطلب:

نام: .....

نام خانوادگی: .....

## باکتری‌شناسی

سوال ۱- اولین بارتئوری جرم (Germ theory) در زمینه نقش میکروارگانیسم‌ها به عنوان عوامل بیماری‌های انسانی توسط کدام دانشمند مطرح گردید؟

الف) Friedrich Henle (ب) Robert Koch (ج) Louis Pasteur (د) Otto Muller

سوال ۲- انتقال گلیسرول به داخل سلول باکتری با کدام مکانیزم انتقال غشایی انجام می‌گیرد؟

الف) Facilitated diffusion

ب) Phosphorylation linked transport

ج) Active transport

د) Group translocation

سوال ۳- تئوری سمیت انتخابی (Selective toxicity) در ارتباط با آنتی بیوتیک‌ها توسط کدام یک از دانشمندان زیر ارائه شد؟

الف) Alexander Fleming (ب) Paul Ehrlich (ج) Louis Pasteur (د) Gerhard Domagk

سوال ۴- محصول نهایی تبدیل گلوکز در مسیر متابولیسمی امبدن - میرهوف - پارناز (Embden-meyerhof-parnas) کدام است؟

الف) سوکسینیک اسید (ب) پیرووات (ج) بوتانل (د) اسید لاکتیک

سوال ۵- کدام یک از ترکیبات زیر پیش ساز دی پیکولینات کلسیم در اسپور باکتریها است؟

الف) متیونین (ب) سرین (ج) لیزین (د) گلیسین

سوال ۶- همه موارد زیر در Confocal scanning laser microscope صحیح هستند، بجز:

الف) یک منبع نور لیزری با میکروسکوپ نوری ترکیب شده است.

ب) سلول‌ها را اغلب با رنگ‌های فلورسنت رنگ‌آمیزی می‌کنند تا بیشتر قابل مشاهده شوند.

ج) تصویر سه بعدی را پس از آنالیز توسط نرم‌افزار ایجاد می‌کند.

د) از تکنیک سایه‌افکنی (shadowing) در این میکروسکوپ استفاده می‌شود.

سوال ۷- در مهندسی ژنتیک و کلونینگ ژن، از پلاسمیدهای باکتریایی به عنوان حاملین ژن استفاده می‌شود. کلیه

موارد زیر برای این منظور جزو امتیازات این قطعات DNA محسوب می‌شود، بجز:

الف) اندازه کوچک ژن‌ها و سهولت در جداسازی و دستکاری

ب) داشتن DNA حلقوی و پایداری در برابر تجزیه شیمیایی

ج) وابسته بودن منشاء همانندسازی به کروموزوم و امکان کنترل بهتر

د) حضور ژن‌های مقاومت دارویی جهت ردیابی و انتخاب کلون

سوال ۸- کدام یک از عوامل موتاسیون‌زای شیمیایی زیر، یک آنالوگ بازی در DNA باکتری می‌باشد؟

الف) اتیل متان سولفونات (ب) نیتروژوگوانیدین (ج) ۵-فلوئورو اوراسیل (د) اکریدین اورانژ

<https://CafePezeshki.IR>



سوال ۹ - کدام یک از آنتی بیوتیک‌های زیر یک آگزاسفم (oxacephem) محسوب می‌گردد؟

- الف) آزترونام (ب) موگزالاکتام (ج) تینامایسین (د) ای‌می‌پنم

سوال ۱۰ - کدام یک از آنتی بیوتیک‌های زیر باعث مهار سنتز آرابینوگالاکتان در دیواره سلول باکتری می‌شود؟

- الف) Ethambutol (ب) Isoniazid (ج) Rifampin (د) Streptomycin

سوال ۱۱ - در کدام یک از راه‌های انتقال ژن در سلول‌های باکتریایی فاکتور Competence دخالت دارد؟

- الف) Conjugation (ب) Transduction (ج) Transformation (د) Transposition

سوال ۱۲ - کلیه باکتری‌های زیر از ترکیب شدن فاگوزوم با لیزوزوم‌های ثانویه ممانعت به عمل آورده و از تشکیل فاگولیزوزوم جلوگیری می‌کنند، بجز:

الف) *Chlamydia trachomatis*

ب) *Campylobacter jejuni*

ج) *Legionella pneumophila*

د) *Mycobacterium tuberculosis*

سوال ۱۳ - کلرگزیدین جزء کدام دسته از موارد زیر است؟

- الف) آلدئیدها (ب) بی‌گوانیدها (ج) ترکیب چهار ظرفیتی آمونیم (د) بیس‌فنل‌ها

سوال ۱۴ - منحنی آرنیوس (Arrhenius) در مورد تاثیر کدام یک از عوامل زیر بر رشد باکتری‌ها به کار گرفته می‌شود؟

- الف) دما (ب) غلظت یون هیدروژن (ج) غلظت یون اکسیژن (د) فشار اسمزی

سوال ۱۵ - کدام مرحله از مراحل چهارگانه منحنی رشد باکتری‌ها دارای کوتاه‌ترین زمان دو برابر شدن باکتری‌ها است؟

- الف) lag phase (ب) Exponential phase (ج) Stationary phase (د) Death phase

سوال ۱۶ - همه باکتری‌های زیر جزء فلور ساکن روده بزرگ انسان محسوب می‌شود، بجز:

- الف) فوزوباکتریها (ب) انتروکوک‌ها (ج) پروپیونی باکتریها (د) لاکتوباسیلوس‌ها

سوال ۱۷ - کدام یک از روش‌های زیر یک تکنیک ایمنولوژیک بوده و در تشخیص‌های آزمایشگاهی میکروبیولوژیک به کار می‌رود؟

- الف) Dot-blot (ب) Northern blot (ج) Western blot (د) Southern blot

سوال ۱۸ - در حال حاضر سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین با منشاء جامعه (community acquired) در ایجاد عفونت‌های جلدی در بیماران غیر بستری و نیز پنومونی‌های شدید دخالت دارند.

این سویه‌ها دارای خصوصیات مشترک زیر هستند، بجز:

الف) در ارتباط با مقاومت به متی‌سیلین SCCmec از تیپ IV هستند.

ب) دارای توکسین لکوسیدین Pantone-valentine هستند.

ج) دارای حساسیت به اغلب آنتی‌بیوتیک‌ها غیر از بتالاکتام‌ها هستند.

د) مجهز به تولید انتروتوکسین A و F هستند.

<https://CafePezeshki.IR>

سوال ۱۹ - در فرآیند بیماری‌زایی کدام یک از باکتری‌های زیر، Coiling phagocytosis مطرح است؟

الف) *Listeria monocytogenes*

ب) *Yersinia enterocolitica*

ج) *Legionella pneumophila*

د) *Pseudomonas aeruginosa*

سوال ۲۰ - همه عوامل زیر در بیماری‌زایی ترپونما پالیدوم موثر هستند، بجز:

الف) پوشش خارجی      ب) لیپولی ساکارید سل وال      ج) آنزیم هیالورونیداز      د) قدرت چسبندگی

سوال ۲۱ - همه عوامل زیر در بیماری‌زایی مایکوپلاسما پنومونیه موثرند، بجز:

الف) پروتئین P<sub>1</sub>

ب) ترکیبات شبیه اندوتوکسین

ج) پروتئین‌های tip

د) اگزوگلیکوکالیکس

سوال ۲۲ - کدام یک از انتروتوکسین‌های استافیلوکوکوس اورئوس سبب انتروکولیت سود و ممبرانی

(staphylococcal pseudomembranous enterocolitis) می‌شود؟

الف) انتروتوکسین C      ب) انتروتوکسین B      ج) انتروتوکسین I      د) انتروتوکسین E

سوال ۲۳ - کلیه موارد زیر موجب زنده ماندن و تکثیر نوکاردی‌ها در درون سلول‌های ماکروفاژ می‌گردد، بجز:

الف) ممانعت از ترکیب فاگوزوم با لیزوزوم

ب) جلوگیری از اسیدیفیکاسیون فاگوزوم

ج) ممانعت از قدرت کشندگی آنزیم اسید فسفاتاز

د) تخریب غشاء فاگوزوم و فراریافتن به سیتوپلاسم

سوال ۲۴ - نقش جزء PA در عملکرد فاکتور (EF) ادم زا و فاکتور کشنده (LF) سم باسیلوس آنتراسیس چیست؟

الف) فعال کننده اجزاء EF و LF است.

ب) کانالی برای ورود اجزاء EF و LF است.

ج) محافظت کننده از اجزاء EF و LF است.

د) مهار کننده اجزاء EF و LF است.

سوال ۲۵ - تمام گزینه‌های زیر در مورد کالیماتو باکترگرانولوماتیس صحیح است، بجز:

الف) عامل سببی بیماری شبیه به شانکر سیفلیس است.

ب) در فاگوسیت‌ها به صورت اجسام دونوان مشاهده می‌گردد.

ج) از لحاظ ژنتیکی در جنس کلبسیلا طبقه‌بندی می‌گردد.

د) یک باکتری درون سلولی اجباری و قابل کشت است.

سوال ۲۶ - تمام گزینه های زیر در مورد باکتری *Bordetella pertussis* صحیح می باشند، بجز:

- الف) تنها در انسان ایجاد بیماری می کند.
- ب) آزمایش استاندارد طلائی جهت تشخیص باکتری کشت آن می باشد.
- ج) محل اصلی جداسازی باکتری مخاط بینی بیمار می باشد.
- د) جهت جداسازی باکتری بایستی از سواب داکرون استفاده شود.

سوال ۲۷ - کدام یک از استرپتوکوک های زیر دارای خصوصیات آزمایشگاهی: PYR منفی، قادر به تکثیر روی محیط Bile-Esculin و عدم تکثیر در حضور 6.5% NaCl است:

- الف) *Streptococcus mutans*
- ب) *Streptococcus bovis*
- ج) *Streptococcus anginosus*
- د) *Streptococcus pneumoniae*

سوال ۲۸ - همه مایکوباکتریوم های زیر در گروه رانیونی قرار می گیرند، بجز:

- الف) *Mycobacterium africanum*
- ب) *Mycobacterium marinum*
- ج) *Mycobacterium chelonae*
- د) *Mycobacterium xenopi*

سوال ۲۹ - همه باکتریهای زیر غیر تخمیری هستند، بجز:

- الف) *Burkholderia cepacia*
- ب) *Acinetobacter baumannii*
- ج) *Stenotrophomonas maltophilia*
- د) *Bacteroides fragilis*

سوال ۳۰ - تولید کلنی های شبیه چشم گاو (Bull's eye-like) بر روی محیط کشت انتخابی CIN از خصوصیات کدام یک از باکتریهای بیماری زا می باشد؟

- الف) *Stenotrophomonas maltophilia*
- ب) *Vibrio parahaemolyticus*
- ج) *Burkholderia cepacia*
- د) *Yersinia enterocolitica*

سوال ۳۱ - کدام تیپ از سم بوتولیسم در ایجاد بوتولیسم نوزادی نقش دارد؟

- الف) A
- ب) B
- ج) D
- د) E



سوال ۳۲ - روش آزمایشگاهی متداول در تشخیص بیماری بوتولیسم منتقله از غذا چیست؟

- (الف) کشت (Culture)  
(ب) ایمنواسی (Immunoassay)  
(ج) بیواسی (Bioassay)  
(د) آزمایشات مولکولی (PCR)

سوال ۳۳ - تمام فاکتورهای زیر در نیسریاگونوره آ مشاهده می شود، بجز:

- (الف) پروتئاز IgA1  
(ب) لیپوالیگوساکارید (LOS)  
(ج) پروتئین متصل شونده به لاکتوفرین  
(د) C5a پپتیداز

سوال ۳۴ - ملکول سیگنال در سیستم agr در استافیلوکوکوس اورئوس کدام است؟

- (الف) Agr A (ب) Agr B (ج) Agr C (د) Agr D

سوال ۳۵ - کدام گونه هموفیلوس اخیراً تحت جنس *Aggregatibacter* شناخته می شود؟

- (الف) *H. parainfluenzae* (ب) *H. ducreyi* (ج) *H. aphrophilus* (د) *H. aegyptius*

سوال ۳۶ - همه گونه های بورلیائی زیر موجب بیماری لایم می شوند، بجز:

- (الف) *B. garinii* (ب) *B. afzelii* (ج) *B. hermsii* (د) *B. burgdorferi*

سوال ۳۷ - کدامیک از آنتی بیوتیکهای زیر بصورت تک دوز در درمان سوزاک گونوکوکی کاربرد دارد؟

- (الف) اسپکتینومایسین (ب) پنی سیلین (ج) سفتریاکسون (د) توبرامیسین

سوال ۳۸ - بیماری عود شونده بریل - زینسر (Brill-Zinsser disease) :

- (الف) همان تیفوس اندمیک است که به صورت عود شونده ظاهر می شود.  
(ب) باکتری جدا شده از این بیماران همان ریکتسیاتیفی است.  
(ج) آنتی بادیهایی که بلافاصله بعد از عفونت تولید می شوند، از جنس IgG هستند.  
(د) در فاصله بیماری اصلی تا عود آن، باکتری ها در خون باقی می مانند.

سوال ۳۹ - همه موارد زیر در تب کیو (Q fever) صحیح است، بجز:

- (الف) در چرخه بیماری در انسان ناقل بندپا وجود ندارد.  
(ب) انتقال عامل بیماری از طریق استنشاق ذرات گرد و غبار آلوده اتفاق می افتد.  
(ج) عامل بیماری نسبت به عوامل فیزیکی مقاومت زیادی دارد.  
(د) راش های جلدی ۲ هفته پس از ورود باکتری به بدن ظاهر می شود.

سوال ۴۰ - کدام یک از اجزاء ساختاری *Vibrio cholerae* به عنوان گیرنده‌ی Bacteriophage CTX عمل نموده و زمینه ورود فاز به داخل سلول باکتری را فراهم می‌نماید؟

الف) *Zonula occludens toxin*

ب) *Accessory cholera enterotoxin*

ج) *Toxin co-regulated pilus*

د) *Chemotaxis protein*

سوال ۴۱ - 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 هیچ‌گونه باکتری در میکروسکوپی و در کشت روتین دیده نمی‌شود. کدام یک از باکتری‌های زیر در ایجاد این بیماری محتمل است؟

الف) استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس

ب) اوره‌آپلازما اوره‌آلیتیکوم

ج) نیسریا گونوره‌آ

د) هموفیلوس آفروفیلوس

سوال ۴۲ - کدام یک از باکتری‌های زیر به عنوان عامل پنومونی آتپیک با مشخصات شروع تدریجی بیماری، سردرد، سرفه بدون خلط و تولید آگلوتینین سرد در سرم می‌باشد؟

الف) *Chlamydophila psittaci*

ب) *Legionella pneumophila*

ج) *Mycoplasma pneumoniae*

د) *Coxiella burnettii*

سوال ۴۳ - کلیه مواد ضد میکروبی زیر در کنترل عفونت ناشی از کوکسی‌های گرم مثبت بی‌هوازی استفاده می‌شود بجز:

الف) *Cefoxitin*

ب) *Imipenem*

ج) *Rifampicin*

د) *Gentamicin*

سوال ۴۴ - پیلی تایپ IV در ویبرولانس کدام باکتری نقش دارد؟

الف) شیگلا

ب) هلیکوباکتر

ج) نایسریا

د) یوردتلا

سوال ۴۵ - گزینه‌های زیر در مورد واکسن‌های پنوموکوکی صحیح است، بجز:

الف) واکسن فعلی این باکتری شامل ۲۳ نوع پلی ساکاریدهای کپسولی می‌باشد.

ب) پاسخ ایمنی در افراد با سن بیش از ۶۰ سال بطور افزاینده‌ای کاهش می‌یابد.

ج) تزریق واکسن در بیماران طحال برداری شده یا مبتلا به عفونت HIV توصیه نمی‌شود.

د) تزریق واکسن در افراد بالای ۲ سال مبتلا به بیماری سایکل سل و بیماران دیابتی توصیه می‌گردد.

### تک یاخته

سوال ۴۶ - مورفولوژی گامتوسیت در تشخیص کدام گونه پلاسمودیوم بیشتر کمک می‌کند؟

الف) ویواکس

ب) فالسی پاروم

ج) مالاریه

د) اووال

سوال ۴۷ - تروفوزوئیت آمیبیوئید در گلبول‌های قرمز بزرگ شده در کدام پلاسمودیوم دیده می‌شود؟

- الف) ویواکس (ب) فالسی پاروم (ج) مالاریه (د) اووال

سوال ۴۸ - میزبان نهایی در انگل‌های مالاریا کدام مورد است؟

- الف) انسان (ب) میمون (ج) پشه آنوفل نر (د) پشه آنوفل ماده

سوال ۴۹ - انگل‌های مالاریا در بدو ورود به بدن انسان به چه شکلی دیده می‌شوند؟

- الف) گامتوسیت (ب) اسپوروزوئیت (ج) تروفوزوئیت (د) مروزوئیت

سوال ۵۰ - جهت تشخیص لیشمانیوز احشایی نوع مدیترانه‌ای و مشاهده‌ی انگل‌های لیشمانیا می‌توان از بافت‌های زیر استفاده نمود، به استثناء:

- الف) مغز استخوان (ب) طحال (ج) خون محیطی (د) کبد

سوال ۵۱ - انگل‌های لیشمانیا در محیط کشت RPMI به چه شکلی دیده می‌شوند؟

- الف) پروماستیگوت (ب) اپی ماستیگوت (ج) تریپوماستیگوت (د) اماستیگوت

سوال ۵۲ - طریقه انتقال تریپانوزوما کרוزی و نوع حشره ناقل کدام مورد است؟

الف) بزاق - مگس گلوئینا (تسه تسه)

ب) مدفوع - مگس گلوئینا (تسه تسه)

ج) بزاق - ساس تریاتوما

د) مدفوع - ساس تریاتوما

سوال ۵۳ - مخزن اصلی لیشمانیا تروپیکا کدام مورد است؟

- الف) گربه (ب) جوندگان (ج) انسان (د) خزندگان

سوال ۵۴ - سیکل جنسی و غیر جنسی ایزوسپورا بلی به طور معمول در کجا انجام می‌شود؟

- الف) کبد (ب) روده بزرگ (ج) روده باریک (د) غدد لنفاوی

سوال ۵۵ - سلول‌های زیر موردتهاجم تروفوزوئیت‌های توکسوپلازما قرار می‌گیرند، به استثناء:

- الف) گلبول قرمز (ب) ماکروفاژ (ج) سلول‌های کوپفر کبدی (د) سلول‌های اعصاب مرکزی

سوال ۵۶ - کدام روش رنگ آمیزی جهت تشخیص اووسیست کریپتوسپوریدیوم اختصاصی است؟

- الف) تری کروم (ب) هماتوکسیلین (ج) ذیل نلسون (د) گیمسا

سوال ۵۷ - گزینه‌های زیر در مورد ژiardia لامبلیا صحیح است، به استثناء:

الف) تروفوزوئیت ژiardia در روده باریک زندگی می‌کند.

ب) انتقال آلودگی از طریق مدفوعی - دهانی انجام می‌شود.

ج) کیست و تروفوزوئیت ژiardia را می‌توان در آزمایش مدفوع دید.

د) یک بار ابتلاء به ژiardia انسان را در مقابل عفونت‌های بعدی مصون می‌کند.



سوال ۵۸ - کدام یک از تک یاخته های زیر بی هوازی است؟

- الف) تریپانوزوما کروز (ب) آنتامبا هیستولیتیکا (ج) پلاسمودیوم فالسی پاروم (د) لیشمانیا ماژور

سوال ۵۹ - روش متداول آزمایشگاهی تشخیص تریکومونیاژیس از نمونه ترشحات واژن زنان کدام است؟

- الف) اسمیر مرطوب (ب) پاپانیکولا (ج) الیزا (د) PCR

سوال ۶۰ - تروفوزوئیت کدام آمیب از نظر مرفولوژی با آنتامبا هیستولیتیکا شبیه است؟

- الف) یدامبا بوچلی (ب) دی انتامبا فراژیلیس (ج) آنتامبا دیسپار (د) آندولیماکس نانا

### قارچ شناسی

سوال ۶۱ - فومونیزین توسط کدام گونه فوزاریوم ایجاد می شود؟

- الف) ورتیسیلونیدس (ب) گرامینه آروم (ج) سولانی (د) اکسی سپاروم

سوال ۶۲ - شایعترین عفونت قارچی بیمارستانی را مشخص نمایید؟

- الف) اسپرژیلوزیس (ب) پنوموسیستوزیس (ج) کریپتوکوکوزیس (د) کرموبلاستومایکوزیس

سوال ۶۳ - قارچ ها از مواد زیر می توانند برای رشد و تکثیر استفاده کنند، بجز:

- الف) گلوکز محیط کشت (ب) نیتروژن هوا (ج) بیوتین (د) سیستین

سوال ۶۴ - موارد زیر از روش های تشخیصی گونه های کاندیدا می باشند، بجز:

- الف) جذب و تخمیر قندها  
ب) تولید کلامیدوسپور  
ج) تولید لوله زایا  
د) مورفولوژی کلنی در محیط سابورو

سوال ۶۵ - شایعترین عامل کریپتوکوکوزیس کدام گونه یا واریته زیر است؟

- الف) کریپتوکوکوس گتی  
ب) کریپتوکوکوس نتوفورمنس واریته نتوفورمنس  
ج) کریپتوکوکوس نتوفورمنس واریته گروبی  
د) کریپتوکوکوس آلبیدوس

سوال ۶۶ - وجود مایکولیک اسید در دیواره سلولی و ایجاد رشته های گرم مثبت هوازی به هنگام رشد، به کدام یک از

ارگانیزم های زیر نزدیک تر است؟

- الف) نوکاردیا (ب) اکتینومایسس (ج) استریتومایسس (د) درماتوفیلوس

سوال ۶۷ - کدام راه مبارزه با مایت موجود در لوله های کشت استوک قارچ ها عملی نمی باشد؟

- الف) قرار دادن لوله های آلوده در جعبه حاوی نفتالین  
ب) پاساژ روی محیط سابورو حاوی پیرترین  
ج) اتوکلاو کردن لوله های کشت استوک  
د) قرار دادن در فریزر  $-20^{\circ}\text{C}$  برای مدت ۳ روز

سوال ۶۸ - کدام محیط زیر جهت نگهداری درماتوفیت‌ها مناسب‌تر است؟

- الف) سابورودکستروز آگار
- ب) سابورو اصلاح شده (خنثی)
- ج) سابورو آگار رقیق شده
- د) مالت اکستراکت آگار

سوال ۶۹ - کدامیک از کاندیداهای زیر به عنوان کنترل منفی در تست جرم تیوب استفاده می‌شود؟

- الف) استلاتوتیوئید
- ب) آلبیکنس
- ج) دابلینینسیس
- د) کروزه‌ای

سوال ۷۰ - کدامیک از عوامل اتیولوژیک کرومومایکوزیس، نوروتروپیک می‌باشد؟

- الف) فیالوفورا وروکوزا
- ب) ونزیلا درماتیتیدیس
- ج) کلادوفیالوفورا کاریونی
- د) فونسکا پدروزوئی

سوال ۷۱ - تشخیص سریع آکتینومایکوتیک مایستوما از یومایکوتیک مایستوما به کدام روش زیر است؟

- الف) آزمایش مستقیم گرانول‌ها
- ب) کشت گرانول‌ها
- ج) روش‌های سرولوژیک
- د) DNA probe

سوال ۷۲ - کدامیک از قارچ‌های زیر در حرارت  $28^{\circ}\text{C}$  بهتر از  $35^{\circ}\text{C}$  رشد می‌کند؟

- الف) هیستوپلاسما کپسولاتم
- ب) بلاستومایسس درماتیتیدیس
- ج) تریکوفایتون وروکوزوم
- د) اسپوروتریکس شکنی

سوال ۷۳ - کلنی‌های زرد روشن در محیط لونشتین جنسن مربوط به کدامیک از قارچ‌های زیر می‌باشد؟

- الف) میکروسپوروم فروجینوم
- ب) تریکوفایتون سوداننس
- ج) میکروسپوروم فولوم
- د) تریکوفایتون تونسورنس

سوال ۷۴ - در ساب کالچر از کشت خون بیمار بستری در بیمارستان، کلنی‌های مخمری با قوام خامه‌ای، ترد و شکننده

در محیط دیکسون آگار جدا شده است. عامل احتمالی بیماری چیست؟

- الف) کاندیدا
- ب) مالاسزیا
- ج) کریپتوکوکوس
- د) تریکوسپورون

سوال ۷۵ - در شیر دام‌هایی که با علوفه آلوده به اسپرژیلوس فلاووس تغذیه شده باشند، احتمال حضور کدامیک از

انواع آفلاتوکسین وجود دارد؟

- الف)  $M_1$  و  $M_2$
- ب)  $B_1$  و  $B_2$
- ج)  $G_1$  و  $G_2$
- د)  $B_1$  و  $G_1$

<https://CafePezeshki.IR>



## ویروس شناسی

سوال ۷۶ - کدامیک از ویروس‌های زیر جهت همانندسازی از پروتئین انتهایی به عنوان پرایمر استفاده می‌نماید؟

- الف) پاپیلوما ویروس      ب) پارو ویروس      ج) پاکس ویروس      د) آدنو ویروس

سوال ۷۷ - Pre genomic RNA در طی همانندسازی کدامیک از ویروس‌های زیر ایجاد می‌گردد؟

- الف) آدنو ویروس      ب) هپاتیت B      ج) هرپس ویروس      د) پاروویروس

سوال ۷۸ - آنتروتوکسین ویروس روتا کدامیک از پروتئین‌های زیر می‌باشد؟

- الف) NSP<sub>1</sub>      ب) NSP<sub>2</sub>      ج) NSP<sub>3</sub>      د) NSP<sub>4</sub>

سوال ۷۹ - جهت تعیین تایپ ویروس آنفلوآنزا از کدامیک از پروتئین‌های ویروس استفاده می‌گردد؟

- الف) NP      ب) NSP<sub>3</sub>      ج) HA      د) PA

سوال ۸۰ - داروی زانا میویر (Zanamivir) بر روی کدامیک از پروتئین‌های ویروس آنفلوآنزا مؤثر است؟

- الف) ماتریکس M<sub>2</sub>      ب) نورآمینیداز      ج) همآگلوتینین      د) نوکلئوپروتئین

سوال ۸۱ - کدام یک از پروتئین‌های روتاویروس به وسیله آنزیم تریپسین شکسته شده و باعث عفونت زائی ویروس می‌شود؟

- الف) VP<sub>3</sub>      ب) VP<sub>4</sub>      ج) VP<sub>6</sub>      د) VP<sub>7</sub>

سوال ۸۲ - کدام یک از خانواده‌های ویروسی زیر ژنوم RNA قطعه قطعه دارد؟

- الف) بونیایویریده      ب) پیکورناویریده      ج) توگاویریده      د) فلاوی ویریده

سوال ۸۳ - کدام یک از ویروس‌های زیر جهت تکثیر در کشت سلولی نیاز به آنزیم پروتئاز دارد؟

- الف) آنفلوآنزا      ب) پولیو      ج) آدنو      د) اکو

سوال ۸۴ - ویروس هندرا (Hendra) در کدام یک از خانواده‌های ویروسی زیر قرار دارد؟

- الف) اورتومیکسوویریده      ب) رتوویریده      ج) کالسی ویریده      د) پارامیکسوویریده

سوال ۸۵ - کدام یک از ویروس‌های زیر از طریق جوانه زدن از غشاء سیتوپلاسمی خارج می‌شود؟

- الف) آدنو ویروس      ب) رتو ویروس      ج) وژیکولار استوماتیتیس ویروس      د) پولیوویروس

سوال ۸۶ - کدام یک از ویروس‌های زیر از طریق اگزوسیتوز از درون سلول میزبان خارج می‌شوند؟

- الف) سرخک      ب) آنفلوآنزای B      ج) HSV-1      د) HTLV-1

سوال ۸۷ - ویروس CCHF در کدام یک از میزبان‌های زیر عفونت آشکار ایجاد می‌کند؟

- الف) گاو      ب) انسان      ج) گوسفند      د) شتر مرغ

سوال ۸۸ - رسپتور CAR برای کدام یک از ویروس های زیر است؟

- الف) هاری (ب) آسترو (ج) B19 (د) کوکساکسی

سوال ۸۹ - ژنوم HDV از کدام نوع است؟

- الف) RNA حلقوی  
ب) DNA حلقوی  
ج) RNA تک رشته ای خطی  
د) RNA تک رشته ای قطعه قطعه

سوال ۹۰ - آزمایش همادزورپشن برای تشخیص کدام ویروس به کار می رود؟

- الف) پارائفلوانزا (ب) پولیو (ج) سایتومگالوویروس (د) HIV

### ایمنی شناسی

سوال ۹۱ - کدامیک از گزینه های زیر در مورد تیموس صحیح می باشد؟

- الف) یک ارگان لنفاوی ثانویه است.  
ب) با افزایش سن تا بلوغ بزرگتر می گردد.  
ج) دارای فولیکول است.  
د) دارای عروق لنفاوی آوران است.

سوال ۹۲ - اپی توپ هایی که توسط سلول های T شناسایی می شوند کدامیک از خصوصیات زیر را دارند؟

- الف) خطی هستند  
ب) محلول هستند  
ج) در سطح سلول هستند  
د) معمولاً از کمتر از ۸ اسید آمینه تشکیل شده اند

سوال ۹۳ - در کمبود IgG، عفونت با کدامیک از عوامل پاتوژن زیر شایع تر است؟

- الف) کاندید البیکانس (ب) ژیا ردیا (ج) لیشرمانیا تروپیکا (د) هموفیلوس آنفلوانزا

سوال ۹۴ - در کدامیک از مسیرهای فعال شدن کمپلمان جزء C4 نقش ندارد؟

- الف) کلاسیک (ب) آلترناتیو (ج) مسیر وابسته به آنتی بادی (د) لکتینی

سوال ۹۵ - در کودک یک ساله کدام ایمونوگلوبولین دلوای بیشترین غلظت در خون است؟

- الف) IgA (ب) IgE (ج) IgG (د) IgM

سوال ۹۶ - بلوغ میل ترکیبی آنتی بادی ها معمولاً در کدام محل صورت می پذیرد؟

- الف) ناحیه مدولای غدد لنفاوی  
ب) مراکز زایای فولیکول های لنفاوی  
ج) بافت ها و گردش خون  
د) محل تکامل سلول های B در مغز استخوان



سوال ۹۷ - کدام سایتوکاین‌ها با تاثیر بر روی هپاتوسیت‌ها موجب تقویت پاسخ‌های دفاعی طبیعی می‌شوند؟  
 الف) IFN آلفا و بتا (ب) TGF بتا و IL-10 (ج) TNF آلفا و IL-1 (د) IL-2 و IL-4

سوال ۹۸ - C3a و C5a دارای کدامیک از خصوصیات زیر می‌باشند؟

- الف) لیزباکتریایی  
 ب) افزایش نفوذپذیری عروق  
 ج) فاگوسیتوز باکتری‌های متصل به IgE  
 د) خاصیت اپسونیزاسیون

سوال ۹۹ - کمو تاکسی (Chemotaxis) سلول‌های فاگوسیت کننده تحت تاثیر کدامیک از موارد زیر نمی‌باشد؟

- الف) محصولات باکتریایی  
 ب) مواد آزاد شده از بافت آسیب دیده  
 ج) مواد آزاد شده از سیستم کمپلمان  
 د) آنتی‌بادی‌ها

سوال ۱۰۰ - کدامیک از سلول‌های زیر توسط HIV آلوده نمی‌گردد؟

- الف) T (ب) B (ج) DC (د) ماکروفاژ

سوال ۱۰۱ - واکسن فلج اطفال خوراکی از کدامیک از انواع واکسن‌ها می‌باشد؟

- الف) واکسن نوترکیب (ب) واکسن کونژوگه (ج) واکسن تضعیف شده (د) واکسن پیتیدی

سوال ۱۰۲ - خصوصیت مشترک ایمنی ذاتی و اختصاصی کدام مورد می‌باشد؟

- الف) حافظه (ب) عدم پاسخ به خود (ج) اختصاصیت (د) گوناگونی

سوال ۱۰۳ - در رابطه با دفنسنین (Defensin) کدام عبارت صحیح نیست؟

- الف) پپتیدهای آنیونی بزرگ هستند.  
 ب) در گرانول‌های نوتروفیلی وجود دارند.  
 ج) روی میکروب‌ها تاثیر مستقیم دارند.  
 د) باعث فعال شدن سلول‌های التهابی می‌شوند.

سوال ۱۰۴ - کدام عبارت در مورد توکسوئید صحیح می‌باشد؟

- الف) دارای خاصیت توکسین و فاقد آنتی ژنیسته  
 ب) فاقد خاصیت توکسینی و دارای آنتی ژنیسته  
 ج) دارای خاصیت توکسینی و آنتی ژنیسته  
 د) فاقد خاصیت توکسینی و آنتی ژنیسته

سوال ۱۰۵ - کاهش کدام سلول، فرد را بیشتر مستعد عفونت‌های قارچی می‌کند؟

- الف) سلول B (ب) بازوفیل (ج) ائوزینوفیل (د) نوتروفیل

## بیوشیمی

سوال ۱۰۶ - کدامیک از قسمت‌های زیر در یک پروتئین کروی محلول در آب بیشتر احتمال دارد که در قسمت مرکزی آن واقع شده باشد؟

- الف) زنجیره جانبی گلوتامات  
ب) زنجیره جانبی فنیل آلانین  
ج) گروه فسفات متصل به زنجیره جانبی سرین  
د) الیگوساکارید متصل به زنجیره جانبی آسپاراژین

سوال ۱۰۷ - در کدام انتهای RNAهای زیر، ۷- متیل گوانوزین تری فسفات یافت می‌شود؟

- الف) mRNA 3' (الف) mRNA 5' (ج) tRNA 3' (ب) tRNA 5' (د)

سوال ۱۰۸ - مقدار Km برای دو آنزیم A و B به ترتیب عبارت است از ۱/۰ و ۵ میلی مولار؛ کدام گزینه در مورد این دو آنزیم صحیح است؟

- الف) در غلظت ۱ میلی مولار سوستر، فعالیت آنزیم B بیشتر از آنزیم A است.  
ب) تغییر غلظت سوستر تفاوتی در فعالیت این دو آنزیم ایجاد نمی‌کند.  
ج) سرعت آنزیم A در همه غلظت‌های سوستر از آنزیم B کمتر خواهد بود.  
د) آنزیم A برای رسیدن به سرعتی معادل نصف سرعت ماکزیمم به سوستر نیاز دارد.

سوال ۱۰۹ - با اتصال کدام مورد به FMN، کوآنزیم FAD تولید می‌شود؟

- الف) AMP (الف) ADP (ب) Adenosine (ج) Adenine (د)

سوال ۱۱۰ - در مورد اسید آمینه لیزین همه گزینه‌ها درست می‌باشند، بجز:

- الف) یک اسید آمینه کتوزنیک است.  
ب) در الکتروفورز با  $pH=6.8$  به سمت آند حرکت می‌کند.  
ج) از نظر ساختاری مشابه اورنیتین می‌باشد.  
د) در ساختمان کلاژن طبیعی به صورت هیدروکسی لیزین نیز یافت می‌شود.

سوال ۱۱۱ - تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان گلوکاتایون شرکت دارند، بجز:

- الف) گلوتامیک اسید (ب) سیستئین (ج) آرژنین (د) گلیسین

سوال ۱۱۲ - در شخص سالم، بیشترین مقدار کلسترول پلاسما در ترکیب کدام لیپوپروتئین وجود دارد؟

- الف) HDL (الف) LDL (ب) IDL (ج) Chylomicron (د)

سوال ۱۱۳ - پروتئین تعویض آنیونی (anion exchange protein) بر روی غشای گلبول‌های قرمز، جزء کدام طبقه از سیستم‌های انتقال دهنده زیر است؟

- الف) هم انتقالی همسو (ب) هم انتقالی ناهمسو (ج) تک انتقالی (د) انتقال فعال



سوال ۱۱۴ - فعالیت کدام GLUT زیر وابسته به انسولین است؟

- الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

سوال ۱۱۵ - سلنوسیستئین در کدامیک از مراحل زیر در ساختار زنجیره پلی پپتیدی قرار می‌گیرد؟

- الف) همزمان با ترجمه RNA پیامبر  
ب) هنگام ورود به شبکه آندوپلاسمی  
ج) هنگام انتقال از شبکه آندوپلاسمی به گلژی  
د) در زمان ترشح پروتئین به خارج از سلول

سوال ۱۱۶ - در متابولیسم LDL، کلسترول آزاد حاصله در داخل سلول سبب کدام مورد می‌شود؟

- الف) مهار HMG-CoA ردوکتاز  
ب) مهار ACAT  
ج) فعال سازی سنتز گیرنده های جدید LDL  
د) فعال سازی LCAT

سوال ۱۱۷ - کدامیک از آنزیم های مسیر بیوستنز پیریمیدین ها به گلوتامین نیاز دارد؟

- الف) آسپاراتات کارباموئیل ترانسفراز  
ب) CTP سنتاز  
ج) OMP دکربوکسیلاز  
د) اورونات فسفوریبوزیل ترانسفراز

سوال ۱۱۸ - کدامیک از آنزیمهای زیر دارای دو خاصیت سنتتازی و آندونوکلنازی است؟

- الف) لیگاز (ب) ژیراز (ج) محدودالاث (د) فسفودی استراز

سوال ۱۱۹ - باز جذب سدیم در بخش دیستال لوله‌های ادراری توسط کدام هورمون زیر تحریک می‌شود؟

- الف) وازوپرسین (ب) اکسی‌توسین (ج) رنین (د) اریتروپوئین

سوال ۱۲۰ - کاهش جذب کدام اسید آمینه باعث ایجاد علایم کمبود نیاسین می‌شود؟

- الف) تیروزین (ب) فنیل آلانین (ج) تریپتوفان (د) هیستیدین

زبان عمومی

### Part one: vocabulary

Directions: Complete the following sentences by using the most suitable word or phrases below each one.

121. In a psychiatric ward, it is common to see an anxious patient squeezing her/his hands in ..... as a sign of restlessness.

- a. hilarity b. tranquility c. agitation d. euphoria

<https://CafePezeshki.IR>

- 122 . Most addictive drugs cause serious ..... symptoms including physical pains, loss of concentration, and short-temperedness when the user starts giving them up.  
a. residual                      b. survival                      c. superficial                      d. withdrawal
- 123 . It is a natural reaction of eye pupils to ..... as darkness increases; they open up to let in more light.  
a. dilate                      b. tighten                      c. strengthen                      d. constrict
- 124 . The patient's breathing difficulty was due to the .....she felt in her chest as a result of overeating.  
a. constriction                      b. distortion                      c. deformation                      d. contradiction
- 125 . The nurse ..... denied the charge that the patient's death was due to her negligence. She was sure that she was not responsible for the problem.  
a. intimately                      b. superficially                      c. hazardously                      d. vigorously
- 126 . Owing to the extremely complex psychological experiences, the attempt to ..... the cost of psychological disorders such as depression is not easy.  
a. circulate                      b. alleviate                      c. potentiate                      d. replicate
- 127 . The illness may unfortunately ..... his ability to think and concentrate.  
a. impair                      b. reinforce                      c. reveal                      d. impart
- 128 . One needs to exercise regularly to ..... the harmful effects of sweet and fatty foods.  
a. counteract                      b. permeate                      c. exacerbate                      d. augment
- 129 . The manager's encouragement gave fresh ..... to the employees to work more efficiently.  
a. insult                      b. impetus                      c. imprint                      d. immersion
- 130 . The president of the organization found it difficult to ..... the decision made by the committee, so he rejected it.  
a. neglect                      b. justify                      c. eradicate                      d. degrade
- 131 . The excess energy produced in the body after a period of eating heavy meals will be ..... unless exercise is done to use it up.  
a. depleted                      b. eliminated                      c. conserved                      d. declined
- 132 . Herbal treatments, as the most popular form of complementary medicine, are highly ..... in the international marketplace; they bring in a lot of money.  
a. profound                      b. hazardous                      c. lucrative                      d. informative
- 133 . Each person's genetic code is ..... except in the case of identical twins.  
a. vocal                      b. eminent                      c. equal                      d. unique



134 . The unexpected recognition of an answer to a visual puzzle stimulated by an external factor is a(n).....

- a. interaction                      b. insight                      c. consequence                      d. incidence

135 . The new drug proved effective, and this will..... the increase in unwanted growth.

- a. enhance                      b. confirm                      c. approve                      d. reverse

## Part two: Reading comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c & d) below each one. Base your answers on the information given only.

### Passage 1

Scientists believe that they have made a major breakthrough in fighting HIV—they have shown what happens when an infection-fighting antibody attacks a gap in HIV's considerable defenses. Finding a vaccine against HIV has been very difficult because the proteins on the surface of the virus are continually mutating, but they have shown an antibody, called b12, attacking a weak spot of the virus where the protein is unstable. The virus is able to mutate rapidly to avoid detection by the immune system, and is also covered in sugary molecules which block access by antibodies. However, certain parts of the virus must remain relatively unchanged so that it can catch hold of and enter human cells. One protein that sticks out from the surface of the virus and binds to receptors on host cells is one such region, which makes it a target for vaccine development. Previous analyses of the blood of people that have been able to keep HIV from developing into AIDS for long periods of time have revealed a rare group of antibodies—including b12—that seem to fight HIV with some degree of success. The latest study showed how the antibody and the protein interact.

136 . According to the passage, the potential weak point of HIV's defense system is related to its .....

- a. cell receptors                      b. constant mutation                      c. unaltered portions                      d. detection avoidance

137 . HIV takes advantage of ..... to stay safe from the immune system.

- a. defense gaps                      b. cell receptors                      c. rare antibodies                      d. sugary molecules

138 . According to the author, HIV's defense system is .....

- a. very complicated                      b. protein resistant                      c. highly vulnerable                      d. continually mutating

139 . Studies have shown that b12 attacks HIV on some of its .....

- a. access blocking proteins  
b. highly mutating surface proteins  
c. outermost proteins aiming at target cells  
d. innermost proteins interacting with sugary molecules

<https://CafePezeshki.IR>



140 . If all HIV's parts continually changed, it would be impossible for it to .....

- a. hide from antibodies
- b. grasp target cells in the body
- c. block immune system's access
- d. prevent detection by the immune system

## Passage 2

In the year ahead, the UK government is due to carry out the next Research Assessment Exercise (RAE). The goal of this regular five-yearly check-up of the university sector is easy to understand – perfection, of a kind, in public sector research. But perfection extracts a high price. In the case of the RAE, one risk attached to this is the creation of a dictatorial management culture that threatens the future of imaginative science.

Academic institutions are already preparing for the RAE with some anxiety – understandably so, as the financial consequences of failure are severe. Departments with a current rating of four or five must maintain their score or face a considerable loss of funding. Meanwhile, those with ratings of two or three are fighting for their survival.

The pressures are forcing research management onto the defensive. Common strategies for increasing academic output include grading individual researchers every year according to RAE criteria, pressurizing them to publish anything regardless of quality, diverting funds from key and expensive laboratory science into areas of study such as management, and even threatening to close departments. Another strategy being readily adopted is to remove scientists who appear to be less active in research and replace them with new, probably younger, staff.

141 . It is said that the Research Assessment Exercise .....

- a. may lead to publication of low quality articles
- b. will result in the unemployment of more younger staff
- c. has succeeded in attaining its ultimate objectives
- d. should be applied in its current form without any modification

142 . The writer is excessively concerned about ..... in academic settings.

- a. lack of sufficient research
- b. easygoing attitudes adopted
- c. tough RTA discipline implemented
- d. high efficiency which might be achieved

143 . The last paragraph deals mostly with .....

- a. shortages academic institutions are suffering from
- b. problems which may arise due to the application of RAE
- c. the quality research management needs to meet RAE criteria
- d. the strategies the individual researchers should adopt to achieve perfection

144 . It is implied that the RAE criteria are .....

- a. easy to achieve
- b. very rigid
- c. well-defined
- d. quite democratic

145 . The author is apparently ..... the Research Assessment Exercise (RAE).

- a. biased toward
- b. indifferent to
- c. in favor of
- d. critical of

146 . To achieve the perfection established by RAE, academic institutions .....

- a. require a large amount of money
- b. might encounter some threats
- c. should carry out their work as before
- d. have to undergo dramatic educational changes

### Passage 3

A study on a handful of people with suspected mild Alzheimer's disease (AD) suggests that a device that sends continuous electrical impulses to specific "memory" regions of the brain appears to increase neuronal activity. Results of the study using deep brain stimulation, a therapy already used in some patients with Parkinson's disease and depression, may offer hope for some with AD, an intractable disease with no cure.

AD is a progressive and lethal dementia that mostly strikes the elderly. It affects memory, thinking and behavior. Estimates vary, but experts suggest that as many as 5.1 million Americans may have AD. Smith says decades of research have yet to lead to clear understanding of its causes or to successful treatments that stop progression.

Deep brain stimulation (DBS) requires surgical implantation of a brain pacemaker, which sends electrical impulses to specific parts of the brain. For the study, surgeons implanted a tiny electrode able to deliver a low-grade electrical pulse close to the fornix, a key nerve tract in brain memory circuits.

147 . Alzheimer's disease .....

- a. can be treated provided that it is mild
- b. is expected to worsen in the course of time
- c. has so far afflicted a handful of people
- d. resembles the Parkinson's altogether

148 . As a treatment, deep stimulation of the brain .....

- a. was initially used for Alzheimer's sufferers
- b. turned Alzheimer's to a curable disease
- c. was already practiced with certain other diseases
- d. eradicated the brain's negative neural activities

149 . The treatment targeting Alzheimer's so far .....

- a. remains to be well settled
- b. substitutes Parkinson's remedy
- c. is rather conclusive
- d. is quite optimal

150 . The researchers are .....

- a. far from understanding what underpins Alzheimer's
- b. still looking for a device stimulating the brain
- c. estimating the exact number of Alzheimer's sufferers in the world
- d. making progress toward what strikes the elderly

<https://CafePezeshki.IR>



151 . To stimulate the brain, surgeons .....

- a. should distract the key nerve in the brain
- b. send intensive impulses to the brain
- c. should highlight the brain's memory capacity
- d. set the brain pacemaker near the fornix

#### Passage 4

Evolution of cells is closely linked to the evolution of life. Evolution of life was probably preceded by a chemical evolution. It seems that about 4 billion years ago conditions on earth favored the formation of a few simple carbohydrates, amino acids and nitrogenous bases from the atmospheric gases. The packaging of these compounds in a membrane resulted in the formation of primitive cells. These cells somehow 'learnt' to oxidize their contents to release energy, and replenished their contents from the surroundings. But gradual depletion of ready-made compounds in the environment compelled the evolution of mechanisms to synthesize at least carbohydrates from the atmospheric carbon dioxide. The crucial step which gave 'life' to these chemical factories was the evolution of mechanisms for self-replication accompanied by information transfer. Once the cell could divide, and pass on information so that products of the division would also behave like the parent, the basic features of life had been achieved.

152 . The passage aims at describing the .....

- a. origin of cell
- b. history of evolution
- c. evolution of organisms
- d. events of four billion years ago

153 . About 4 billion years ago, a chemical evolution ..... the formation of cells.

- a. resulted from
- b. led to
- c. was preceded by
- d. followed from

154 . A decrease in the combining elements of cells ..... the synthesis of carbohydrates from CO<sub>2</sub> in the atmosphere.

- a. postponed
- b. depleted
- c. prompted
- d. converted

155 . Chemical factories (line 8) was mentioned to refer to the .....

- a. carbohydrates
- b. amino acids
- c. compounds
- d. mechanisms

156 . The last sentence implies that life began .....

- a. when most cells achieved some common features
- b. once the cells were able to divide themselves
- c. as cells learned to like parents
- d. after cell division and information transfer occurred



**Passage 5**

A single genetic mutation seems to cause the abnormal facial features and other defects in the heart, bone, blood and reproductive cells, which come along with Hamamy syndrome, a rare disorder, whose exact cause was unknown until researchers pinpointed the genetic problem, in their recent paper, that produces the disease to be a mutation in a single gene called IRX5.

The work lends new insights into common ailments such as heart disease, osteoporosis, blood disorders and possibly sterility, "The findings provide a framework for understanding fascinating evolutionary questions, such as why humans of different ethnicities have distinct facial features and how these are embedded in our genome. IRX genes have been repeatedly co-opted during evolution, and small variation in their activity could underlie fine alterations in the way we look, or perhaps even drastic ones such as the traits seen in an elephant, whale, turtle or frog body pattern," Reversade said.

Rare genetic diseases, usually caused by mutations in a single gene, provide a unique opportunity to better understand more common disease processes. These "natural" experiments are similar to carefully controlled lab experiments in which the function of single genes are analyzed and often give major insights into general health issues. "This discovery of the causative gene is a significant finding that will catalyze research efforts into the role of the IRX gene family and greatly increase our understanding of bone homeostasis, or gamete formation, and so forth."

157 . It is said that Hamamy syndrome is ..... throughout the world.

- a. uncommon      b. incurable      c. contagious      d. prevalent

158 . The discovery in question is said to open up new therapeutic solutions to .....

- a. some rare and complicated types of cancer  
b. a small number of patients worldwide  
c. some diseases affecting millions of people  
d. many afflicted with sexually transmitted diseases

159 . IRX5 seems to be critical for development in the womb as well as for the .....

- a. framework of understanding  
b. evolution of different ethnicities  
c. function of many organs in our adult body  
d. evolutionary questions embedded in genomes

160 . In paragraph 3, the researchers expect their findings contribute to a better understanding of .....

- a. infertility  
b. brain-stroke  
c. mechanisms underlying diseases  
d. any rare syndromes inflicting children of both sexes