

وفاقیہ اسلامیہ یونیورسٹی

مجلسه اول در تاریخ ۱۳۰۲/۱۰/۱۵

مجلسه ۱۴۱۳

17AD 26-27

تعداد یسوی (۲۰۰)

زمان پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

A blank, lined page from a notebook. The page is white with horizontal ruling lines. A vertical margin line is present on the left side. The page is slightly aged and shows some minor blemishes.

نام و نام خانوادگی

سید محمد علی

سؤال ۱- ویژگی جالب مشترک درارکتو باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها کدام است؟  
 الف) وجود ایترونها درزنهاى آنها  
 ب) ویژگی‌های مشترک ظاهری  
 ج) وجود هسته حقیقی  
 د) وجود پای کاذب

سؤال ۲- کدامیک از موجودات زیر فاقد اسید نوکلئیک است؟  
 الف) باکتری‌ها  
 ب) ویروس‌ها  
 ج) ویروئیدها  
 د) پرئون‌ها

سؤال ۳- میکروسکوپ زمینه (میدان) تاریک بخصوص برای مشاهده کدام میکروارگانیسم‌ها مناسب است؟  
 الف) مایکوباکتریوم توبرکلوزیز  
 ب) اشرشیاکولی  
 ج) باکتریوفاژ لامبدا  
 د) تریپونما پالیدوم

سؤال ۴- یکی از عملکردهای غشاء سیتوپلاسمی باکتری‌ها به قرار زیر است:  
 الف) حفظ شکل سلولی

ب) نفوذپذیری انتخابی و انتقال مواد محلول  
 ج) محافظت سلول در برابر تهاجم باکتریوفاژها  
 د) محافظت سلول در برابر آنزیم‌های تخریب کننده مواد داخل سلول

سؤال ۵- تعداد لایه پپتیدوگلیکان در کدام نوع باکتری به ۴۰ لایه می‌رسد؟  
 الف) باکتری‌های گرم مثبت  
 ب) باکتری‌های گرم منفی  
 ج) باکتری‌های اسپورزا  
 د) باکتری‌های اسید قلست

سؤال ۶- نقش عمده کانال‌های ساخته شده از مولکولهای پروتئینی پورین در باکتری‌های گرم منفی کدام است؟  
 الف) انتشار فعال ترکیبات هیدروفیل با وزن مولکولی کم  
 ب) انتشار فعال ترکیبات هیدروفوب با وزن مولکولی کم  
 ج) انتشار غیر فعال ترکیبات هیدروفیل با وزن مولکولی کم  
 د) انتشار غیر فعال ترکیبات هیدروفوب با وزن مولکولی کم

سؤال ۷- پلیمر پلی‌ساکاریدی در خارج سلول باکتری، وقتی یک لایه کاملاً مشخص و متراکم باشد چه نام دارد؟  
 الف) اسلایم  
 ب) گلیکوکالیکس  
 ج) کپسول  
 د) اکزوآسپور

سؤال ۸- فرایند زایش (Germination) چند مرحله است؟  
 الف) یک مرحله  
 ب) دو مرحله  
 ج) سه مرحله  
 د) چهار مرحله

سؤال ۹- عمل کدامیک از مواد یا فرایندهای زیر روی باکتری‌ها قابل برگشت است؟  
 الف) ماده باکتریو استاتیک  
 ب) ماده ضد عفونی کننده  
 ج) ماده باکتری کش  
 د) اتوکلاو در  $121^{\circ}\text{C}$  به مدت ۱۵ دقیقه

سؤال ۱۰- ویژگی‌های فرایند تولید ATP توسط میکروارگانیسم‌ها که در جریان تخمیر گلوکز صورت می‌گیرد کدام گزینه است؟  
 الف) نترات زدایی  
 ب) احیای اکسیژن  
 ج) فسفریله شدن مواد اولیه (سوبسترا)  
 د) همراه شدن ATP با انتقال الکترون‌ها

سوالات آزمون دوره دکترای Ph.D اعزام رشته بیوتکنولوژی دارویی  
سال تحصیلی ۸۶-۸۵

سؤال ۱۱- اسیدهای آمینه در پروتئین پپتید و گلیکان و کپسول باکتری ها یافت می شوند. کدامیک از اسیدهای آمینه زیر فقط در پپتید و گلیکان یافت می شود؟

- الف) دی آمینو پالمیلیک اسید  
ب) L- لیزین  
ج) D- گلوتامات  
د) L- آلانین

سؤال ۱۲- کدام فازها سلول میزبان را متلاشی نکرده و تکثیر اسید نوکلئیک ویروس با تکثیر DNA سلول میزبان همراه می شود؟

- الف) پروفاز  
ب) فاز معتدل  
ج) فاز متلاشی کننده  
د) فاز لیزوژنیک

سؤال ۱۳- یکی از راههای انتقال شایع عفونت های ویروسی در انسان دهان - مجرای گوارش است. کدام گروه ویروس ها از این راه عفونت ایجاد نمی کنند؟

- الف) پیکورنا ویروس ها  
ب) هرپس ویروس ها  
ج) رابدو ویروس ها  
د) آدنو ویروس ها

سؤال ۱۴- به دست آوردن دوباره یک فعالیت که به علت جهش از بین رفته است، چه نام دارد؟

- الف) بازگشت ژنوتیپی  
ب) بازگشت فنوتیپی  
ج) جهش سرکوب کننده  
د) سرکوب خارج ژنی

سؤال ۱۵- کدامیک از گزینه های زیر با ایجاد بیوفیلیم باکتریال بیشتر در ارتباط است؟

- الف) پرکنه سازی (کلونیزاسیون) راه هوایی در بیمار مبتلا به فیروز کیستی توسط یک سویه موکوئید (مولد آلرژیناز) پseudomonas انوروزینوزا  
ب) عفونت مجاری ادراری توسط اشرشیاکولی  
ج) مننژیت توسط نایسریا مننژیتدیس  
د) گزاز

سؤال ۱۶- ESBLs مخفف اسم کدام آنزیم است؟

- الف) بتا لاکتامازهای مؤثر بر اریترومايسين  
ب) بتا لاکتامازهای سریع الاثر  
ج) بتا لاکتامازهای حاصل از اشرشیاکولی  
د) بتا لاکتامازهای وسیع الطیف

سؤال ۱۷- کدامیک از گروه های آنتی بیوتیکی زیر از طریق چهار مستقر پروتئین روی میکرواورگانيسم ها اثر می گذارند؟

- الف) فلوروکینولون ها  
ب) پنی سیلین ها  
ج) آمینو گلیکوزیدها  
د) پلی میکسین ها

سؤال ۱۸- برخی میکرواورگانيسم ها هیچگاه جزو فلور طبیعی محسوب نمی شوند و همیشه بیماری زا تلقی می شوند. از میکروب های زیر کدام جزو این طبقه هستند؟

- الف) اشرشیاکولی  
ب) پseudomonas انوروزینوزا  
ج) استافیلوکوکوس اورئوس  
د) مایکو باکتریوم توبرکولوزیس

سؤال ۱۹- کدام ویروس ها از عوامل ایجاد سرطان تناسلی در انسان هستند؟

- الف) پاپیلوما ویروس ها  
ب) آدنو ویروس ها  
ج) پارو ویروس ها  
د) پولیوما ویروس ها

سؤال ۲۰- تهیه واکسن‌های حاوی ویروس کشته شده معمولاً با استفاده از کدام ماده صورت می‌گیرد؟

- (الف) بتا پروپیولاکتون  
(ب) فرمالین  
(ج) سورفکتانت کاتیونی  
(د) اتیدیوم برماید

سؤال ۲۱- کدامیک از بیماری‌های انسانی زیر با آدنو ویروس‌ها ارتباطی ندارد؟

- (الف) سرطان  
(ب) سرماخوردگی  
(ج) بیماری‌های تنفسی حاد  
(د) کراتوکنژنکتیویت

سؤال ۲۲- کدامیک از تومورهای زیر توسط ویروسی غیر از ویروس اپشتاین بار ایجاد می‌شود؟

- (الف) لنفوم بعد از پیوند  
(ب) بیماری هوچکین  
(ج) سارکوم کاپوسی  
(د) لنفوم بورکیت

سؤال ۲۳- کدام آزمون می‌تواند اورتوپاکس ویروس‌ها را از هم افتراق دهد؟

- (الف) الایزا  
(ب) RIA

(ج) ایمونو فلورسانس

(د) هیچکدام از آزمون‌های فوق نمی‌تواند آنها را از هم افتراق دهد

سؤال ۲۴- کدام ویروس عامل هپاتیت سرمی است؟

- (الف) هپاتیت تیپ A  
(ب) هپاتیت تیپ B  
(ج) هپاتیت تیپ C  
(د) هپاتیت تیپ D (دلتا)

سؤال ۲۵- کدامیک از ویروس‌های زیر، حاوی RNA دارد که در شکل خالص هم عفونت‌زا است؟

- (الف) ویروس انفلوانزا  
(ب) پولیو ویروس  
(ج) ویروس سرخک  
(د) پاپیلوما ویروس

سؤال ۲۶- کدام پلاسמידها از نوعی است که میزبان‌های زیادی دارند؟

- (الف) پلاسמידهای همگون  
(ب) پلاسמידهای الحاقی  
(ج) پلاسמידهای انتقال حسی  
(د) پلاسמידهای ایجاد مقاومت در برابر دارو

سؤال ۲۷- در کدامیک از شرایط زیر ویروس‌ها را می‌توان تکثیر نمود؟

- (الف) محیط‌های کشت غنی از ویتامین  
(ب) آگار حاوی گلبول‌های قرمز خون  
(ج) سرم حاوی عصاره سلولی  
(د) تزریق به حیوان

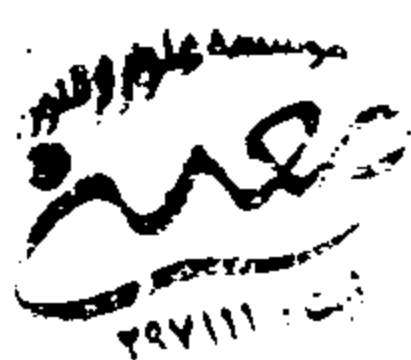
سؤال ۲۸- قارچ‌های Dematiaceous کدامند؟

- (الف) قارچ‌های ناقص فاقد تولید مثل جنسی  
(ب) قارچ‌هایی که در جدار سلولی آنها ملانین وجود دارد و یک رنگ قهوه‌ای تا سیاه به آنها می‌دهد  
(ج) سلول‌های قارچی تک سلولی، کروی تا بیضی شکل که معمولاً از طریق جوانه زدن تولید مثل می‌کنند.  
(د) قارچ‌هایی که دارای دو شکل رشدی هستند

سؤال ۲۹- در کدام روش با استفاده از آنتی بادی‌هایی که به فراورده‌های پروتئینی ژنها متصل می‌شوند،

ژنهای کلون شده شناسایی می‌شوند؟

- (الف) وسترن بلات  
(ب) نوترن بلات  
(ج) ساترن بلات  
(د) الکتروفورز بر روی ژل



سؤال ۳۰- تمام قارچ‌ها دارای دیواره سلولی با مشخصه زیر هستند :

الف) انعطاف ناپذیر و لذا تعیین کننده شکل آنها نیست.

ب) انعطاف ناپذیر و لذا تعیین کننده شکل آنها است.

ج) انعطاف پذیر و لذا تعیین کننده شکل آنها است.

د) انعطاف پذیر و لذا تعیین کننده شکل آنها نیست.

سؤال ۳۱- در زیگومیست‌ها تولید مثل جنسی و غیر جنسی چگونه است؟

الف) تولید مثل جنسی منجر به تولید زیگواسپور و غیر جنسی از طریق ریزوپوس رخ می‌دهد.

ب) تولید مثل جنسی منجر به تولید ریزوپوس و غیر جنسی از طریق زیگواسپور رخ می‌دهد.

ج) تولید مثل جنسی منجر به تولید یک زیگواسپور و غیر جنسی از طریق اسپورانژیوم رخ می‌دهد.

د) تولید مثل جنسی منجر به تولید یک اسپورانژیوم و غیر جنسی از طریق زیگواسپور رخ می‌دهد.

سؤال ۳۲- زیستگاه معمول درماتوفیت‌ها کدام است؟

الف) انسان

ب) حیوانات، انسان

ج) خاک، حیوانات

د) انسان، خاک، حیوانات

سؤال ۳۳- قابل اعتمادترین روش تشخیص میکوزهای زیرجلدی کدام است؟

الف) کشت

ب) سرولوژی

ج) بیوشیمی

د) میکروسکپی

سؤال ۳۴- کاندیدیومی کدام است؟

الف) گسترش کاندیدا در ادرار

ب) کاندیدیاز جلدی

ج) کاندیدیاز مخاطی

د) گسترش کاندیدا در خون

سؤال ۳۵- کدام جزء شیمی هماتی قارچ‌ها نیست؟

الف) آمفوتریسین B

ب) پنی سیلین G

ج) فلوئوسیتوزین

د) میکونازول

سؤال ۳۶- کدام داروی موضعی ضد قارچ است؟

الف) تولفات

ب) گریزئوفلووین

ج) فلوئوسیتوزین

د) آمفوتریسین B

سؤال ۳۷- کدام جزو ویروس‌های RNA دار است؟

الف) آدنو ویروس‌ها

ب) هرپس ویروس‌ها

ج) انترو ویروس‌ها

د) پارو ویروس‌ها

سؤال ۳۸- برای تعیین اندازه ویروس‌ها از کدام روش استفاده می‌شود؟

الف) مشاهده مستقیم توسط میکروسکپ الکترونی

ب) مشاهده مستقیم توسط میکروسکپ فاز کنتراست

ج) رسوب در سانتریفوژ

د) عبور از صافی‌های غشائی



سؤال ۳۹- در تخلیص فرات ویروسی پس از تغلیظ چه اعمالی انجام می‌شود؟

- الف) سانتریفوژ افتراقی بر مبنای شیب چگالی  
ب) سانتریفوژ افتراقی بر مبنای شیب چگالی و کرماتوگرافی ستونی  
ج) سانتریفوژ افتراقی بر مبنای شیب چگالی و الکتروفورز  
د) سانتریفوژ افتراقی بر مبنای شیب چگالی، کرماتوگرافی ستونی و الکتروفورز

سؤال ۴۰- روند تکامل ویروس‌های پوشش‌دار چگونه است؟

- الف) ترانسداکشن  
ب) جوانه زدن  
ج) لیزوژنیک  
د) ایجاد پلاگ

سؤال ۴۱- کدامیک از اعضای لنفاوی زیر به آنتی ژنهای دارای منشأ خونی پاسخ می‌دهند؟

- الف) گره های لنفاوی  
ب) پلاکهای پیر  
ج) طحال  
د) مغز استخوان

سؤال ۴۲- در کدامیک از اعضای زیر کپسول دیده نمی‌شود؟

- الف) طحال  
ب) گره های لنفاوی  
ج) پلاکهای پیر  
د) تیموس

سؤال ۴۳- در مهاجرت ابتدایی لکوسیت ها به ویژه لوتروفیل ها، کدامیک از مجموعه های زیر نقش دارند؟

- الف) سلکتین P  
ب) سلکتین E  
ج) IL-8  
د) Exotaxin

سؤال ۴۴- کدامیک از بیماریهای زیر ناشی از نقص در عملکرد فاگوسیتوز می باشد و عفونتهای

- باکتریایی را به همراه دارد؟  
الف) ادم آنژیونوروتیک ارثی  
ب) سندرم ویسکوت - آلدريج  
ج) SCID  
د) CGD

سؤال ۴۵- تجویز طولانی مدت کدامیک از داروهای زیر، میزان ساخت ایمنوگلوبولین ها را بطور قابل

- توجهی کاهش می دهد؟  
الف) سیکلوسپورین  
ب) تاکرولیموس  
ج) آزاتیوپرین  
د) متوترکسات

سؤال ۴۶- کدامیک از موارد زیر برای سنجش شروع AIDS در یک فرد آلوده به HIV بیشترین

- ارزش را دارد؟  
الف) شمارش مطلق سلولهای  $CD_4^+$   
ب) نسبت  $CD_4$  به  $CD_8$   
ج) سطح آنتی بادی علیه gp120  
د) تعداد سلولهای NK

سؤال ۴۷- کدامیک از آنتی بادیهای زیر در دفاع علیه عفونت های انگلی اهمیت دارند؟

- الف) IgA  
ب) IgM  
ج) IgE  
د) IgD

سوالات آزمون دوره دکترای Ph.D. اعزام رشته بیوتکنولوژی دارویی

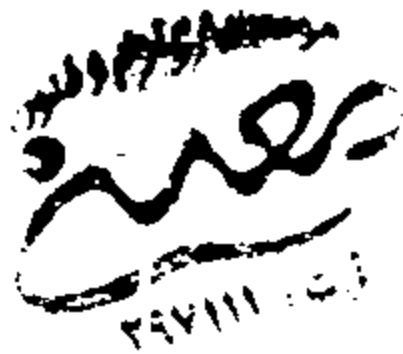
سال تحصیلی ۸۵-۸۶

سؤال ۴۸ - در کدامیک از مراحل پاسخ ایمنی اولیه پس از برخورد با Ag، آنتی بادی قابل شناسایی نمی باشد؟

- (الف) مرحله لگاریتمی  
(ب) مرحله تاخیری  
(ج) مرحله کاهشی  
(د) مرحله کفه ای

سؤال ۴۹ - متنوع ترین (CDR) Complementary Determining Region در ساختمان آنتی بادی کدام است؟

- (الف) CDR<sub>2</sub> زنجیره سبک و سنگین  
(ب) CDR<sub>3</sub> زنجیره سبک و CDR<sub>3</sub> زنجیره سنگین  
(ج) CDR<sub>3</sub> زنجیره سبک و سنگین  
(د) CDR<sub>2</sub> زنجیره سنگین و CDR<sub>3</sub> زنجیره سبک



سؤال ۵۰ - سلولهای M در کدام قسمت از مخاط روده قرار دارند ؟

- (الف) غدد ترشحاتی  
(ب) پلاکهای پیر  
(ج) لامینا پروپریا  
(د) لایه لای سلولهای اپیتلیال

سؤال ۵۱ - اولین بازآرایی (Re-arrangement) ژنتیکی در ژنهای ایمونوگلوبولین در کدام قسمتها صورت می گیرد؟

- (الف) VJ در زنجیره کاپا  
(ب) VJ در زنجیره لامبدا  
(ج) VD در زنجیره سنگین  
(د) DJ در زنجیره سنگین

سؤال ۵۲ - کدام مارکرهای سطحی زیر مشخص کننده سلولهای NK هستند؟

- (الف) CD16, CD56  
(ب) CD4, CD8  
(ج) CD19, CD3  
(د) CD4, CD56

سؤال ۵۳ - مولکولهای TCR در سطح لنفوسیت های T از کدام زنجیره های زیر تشکیل شده است؟

- (الف) آلفا و گاما  
(ب) گاما و دلتا  
(ج) زتا و اتا  
(د) آلفا و بتا

سؤال ۵۴ - در بین سلولهای زیر کدام سلولها منبع اصلی تولید هیستامین می باشند؟

- (الف) ماست سل و بازوفیل  
(ب) لنفوسیت B و T  
(ج) مونوسیت و نوتروفیل  
(د) بازوفیل و لنفوسیت B

سؤال ۵۵ - کدامیک از ایمونوگلوبولین های زیر در بیماریهای اتوپیک و آلودگیهای انگلی افزایش می یابد؟

- (الف) IgG  
(ب) IgE  
(ج) IgM  
(د) IgA

سؤال ۵۶ - در ایجاد حساسیت تاخیری کدامیک از سلولهای زیر دخالت دارد؟

- (الف) نوتروفیل  
(ب) ماست سل  
(ج) B-cell  
(د) T-cell

سؤال ۵۷- در کدامیک از روشهای زیر آنتی بادی نشاندار بکار نمی رود؟  
 (الف) Immunofluorescence  
 (ب) Chemiluminescence  
 (ج) ELISA  
 (د) Radiommunassay

سؤال ۵۸- کدامیک از سایتوکائینهای زیر آنتاگونیست می باشند؟  
 (الف) IFN- $\gamma$  , IL-4  
 (ب) IL-10 , TGF $\beta$   
 (ج) IL-4 , IL-5  
 (د) IFN- $\gamma$  , IL-12

سؤال ۵۹- کدامیک از سایتوکائینهای زیر از سلولهای Th2 ترشح نمی شود؟  
 (الف) IL-4  
 (ب) IL-5  
 (ج) IL-10  
 (د) IL-12

سؤال ۶۰- ماست سل ها و بازوفیل ها همه موارد زیر را تولید می کنند بجز:  
 (الف) لوکوترین  
 (ب) هیستامین  
 (ج) هپارین  
 (د) کمپلمان

سؤال ۶۱- همه سلولهای زیر در زمره سلولهای عرضه کننده آنتی ژن (APC) هستند بجز:  
 (الف) سلولهای لانگرهانس  
 (ب) سلول دندریتیک  
 (ج) لنفوسیت T  
 (د) لنفوسیت B

سؤال ۶۲- دو مولکول از کمپلمان که پس از اتصال به ماست سل ها موجب Degranulation این سلولها می شوند کدامند؟  
 (الف) C2, C1  
 (ب) C3, C3b  
 (ج) C5a, C3a  
 (د) C9, C8

سؤال ۶۳- همه مولکولهای زیر در زمره واسطه های (Mediators) التهابی هستند بجز:  
 (الف) هیستامین  
 (ب) IL8  
 (ج) C3b  
 (د) Csa

سؤال ۶۴- کدامیک از بیماریهای زیر با HLA-B27 همبستگی دارد؟  
 (الف) Pamphigus vulgaris  
 (ب) Ankylosing spondylitis  
 (ج) Myasthenia gravis  
 (د) Multiple sclerosis

سؤال ۶۵- آنتی بادی از کدامیک از ایمونوگلوبولین های زیر در دفاع علیه عفونت های انگلی گرمی اهمیت بیشتری دارد؟  
 (الف) IgA  
 (ب) IgM  
 (ج) IgE  
 (د) IgD

سؤال ۶۶- آزمایش MLR برای شناسایی کدامیک از آنتی ژنهای HLA بکار می رود؟  
 (الف) A  
 (ب) B  
 (ج) C  
 (د) D



سوالات آزمون دوره دکترای Ph.D اعزام رشته بیوتکنولوژی دارویی

سال تحصیلی ۸۶-۸۵

سؤال ۶۷ - آنتی بادی علیه کدام قسمت از ایمونوگلوبولین ها را میتوان به عنوان واکسن استفاده کرد؟  
 الف) FC  
 ب) Hing  
 ج) CH<sub>3</sub> Domain  
 د) Idotype

سؤال ۶۸ - کدامیک از پاتوژنهای زیر باعث سرطان معده می شود؟  
 الف) ویروس اِشتاین بار  
 ب) ویروس هرپس  
 ج) هلیکوباکتر پیلوری  
 د) ویروس پاپیلوما

سؤال ۶۹ - در کدامیک از واکسن های زیر از پاتوژن تخفیف حدت یافته استفاده می شود؟  
 الف) پولیو (نوع Salk)  
 ب) BCG  
 ج) سیاه سرفه  
 د) تیفوید

سؤال ۷۰ - در کدامیک از واکسن های زیر از تمامی پیکر پاتوژن استفاده می شود؟  
 الف) واکسن کزاز  
 ب) واکسن دیفتری  
 ج) واکسن هپاتیت B  
 د) واکسن آنفلوئزا

سؤال ۷۱ - کدامیک از بیماریها یا واکنش های زیر ناشی از ازدیاد حساسیت نوع II می باشد؟  
 الف) واسکولیت  
 ب) بیماری همولیتیک نوزادان  
 ج) شوک آنافیلاکسی  
 د) بیماری آسم

سؤال ۷۲ - واکنش Serum sickness که در تعقیب تزریق آنتی سرم در یک شخص بروز می کند در زمره کدامیک از موارد زیر است؟  
 الف) واکنش ناشی از تشکیل کمپلکس های ایمنی  
 ب) واکنش سیتوتوکسیک  
 ج) واکنش آنافیلاکسیک  
 د) واکنش تاخیری واکنش نوع و چهارم

سؤال ۷۳ - کدامیک از گلبولهای زیر بیشترین سهم را در جمع آوری و پاکسازی خون محیطی از کمپلکس های ایمنی حاوی آنتی بادی، آنتی ژن و کمپلمان را دارد؟  
 الف) نوتروفیل ها  
 ب) مونوسیت ها  
 ج) بازوفیل ها  
 د) گلبولهای قرمز

سؤال ۷۴ - برای رسوب ایمونوگلوبولین های سرم معمولاً از کدامیک از مواد شیمیایی زیر استفاده می شود؟  
 الف) پلی اتیلین گلیکول  
 ب) سولفات آمونیوم  
 ج) سولفات سدیم  
 د) دی متیل سولفوکساید

سؤال ۷۵ - همولیز بعد از تزریق خون ناسازگار در اثر کدام نوع واکنش ازدیاد حساسیت ایجاد می شود؟  
 الف) نوع II  
 ب) نوع I  
 ج) نوع III  
 د) نوع IV

سؤال ۷۶ - در آزمایش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم Indirect Fluorescence Immunoassay کدامیک از مواد زیر با رنگ فلورسنت گونزوگه شده است؟  
 الف) آنتی بادی لایه اول  
 ب) آنتی بادی لایه دوم  
 ج) آنتی ژن  
 د) غشاء سلول



سؤال ۷۷ - کدامیک از موارد زیر به عنوان عامل تحریک کننده غیر اختصاصی در سیستم ایمنی در درمان تومور مثانه بکار می رود؟

الف) BCG  
ب) IgM  
ج) PPD  
د) DTP

سؤال ۷۸ - کدامیک از موارد زیر به عنوان موارد منع مصرف واکسن زنده فلج اطفال (OVP) مطرح نیست؟

الف) حاملگی  
ب) سن زیر ۲ سال  
ج) نقص ایمنی و بدخیمی  
د) اسهال و استفراغ شدید

سؤال ۷۹ - مناسب ترین آزمون ایمونولوژی Immunoassay برای سنجش کمی غلظت سر می باشد؟

الف) همآگلوتیناسیون  
ب) الیزای سانیروج  
ج) الیزای مستقیم  
د) ایمونوبلاست

سؤال ۸۰ - گزینه صحیح را در ارتباط با هضم آنزیمی مولکول IgG انسان انتخاب کنید؟

الف) هضم با آنزیم پاپائین منجر به ایجاد قطعات Fab می شود.  
ب) هضم با پاپائین منجر به ایجاد قطعات F(ab)2 می شود.  
ج) هضم با آنزیم پیسین منجر به ایجاد قطعات Fab می شود.  
د) هضم با آنزیم پیسین نمی تواند مولکول IgG را هضم نماید.

سؤال ۸۱ - سلولی در حال انجام گلیکولیز است، اگر به محیط سلول یون فلورنور اضافه شود کدام ماده در سلول افزایش می یابد؟

الف) فسفوکلیسرات  
ب) فسفوانول پیرووات  
ج) پیرووات  
د) استیل کوآ

سؤال ۸۲ - استیل کوآ میتواند بعنوان ماده اولیه برای کدام ترکیب زیر عمل نماید؟

الف) مالونیل کوآ  
ب) اسید پیرویک  
ج) اکزالواستات  
د) فسفوانول پیرووات

سؤال ۸۳ - کدام زوج اسید آمینه نمی توانند به همدیگر تبدیل شوند؟

الف) فنیل آلانین - تیروزین  
ب) آرژنین - ارونیتین  
ج) اسپارتیک اسید - بتا آلانین  
د) تریپتوفان - هیستیدین

سؤال ۸۴ - کدام اسید آمینه زیر می تواند بعنوان پیش نیاز هورمون سروتونین عمل نماید؟

الف) تیروزین  
ب) سیستین  
ج) هیستیدین  
د) تریپتوفان

سؤال ۸۵ - از هورمونهای زیر کدام از کورتکس آدرنال ترشح می شود؟

الف) ACTH  
ب) آدرنالین  
ج) آنژیوتانسین  
د) آندروژن ها

سؤال ۸۶- در بیماری بوی - بوی فعالیت کدام آنزیم زیر مختل می شود؟

- الف) پیرووات کیناز  
ب) پیرووات دهیدروژناز  
ج) پیرووات کربوکسیلاز  
د) پیرووات آمینوترانسفراز

سؤال ۸۷- تمام آنزیم های زیر در سیکل کربس شرکت دارند بجز:

- الف) مالات دهیدروژناز  
ب) اکونییتاز  
ج) لاکتات دهیدروژناز  
د) ایزوسیترات دهیدروژناز

سؤال ۸۸- در سیکل اوره فعالیت کدام آنزیم زیر مستقیماً به تولید اوره می انجامد؟

- الف) کریامیل فسفات سنتاز  
ب) اوره آز  
ج) آرژینیناز  
د) آرژینینو ساکسیناز

سؤال ۸۹- در گلبول قرمز انتقال اکسیژن با گلیکولیز ارتباط دارد. ارتباط این دو پدیده بخاطر کدام ماده زیر است؟

- الف) NADPH  
ب) ۲ و ۳ دی فسفوگلیسرات  
ج) فسفوگلیسیر آلدهید  
د) اسید لاکتیک

سؤال ۹۰- در سیکل کربس کدام واکنش زیر به FAD نیاز دارد؟

- الف) ایزوسیترات به آلفا کتوگلوکوتارات  
ب) ساکسینیل کوآ به ساکسینات  
ج) ساکسینات به فومارات  
د) فومارات به مالات

سؤال ۹۱- گاما آمینو بوتیریک اسید یکی از واسطه های عصبی است که نقش مهمی در انتقال محرک های عصبی بازی می کند. این ماده از کدام واکنش زیر بوجود می آید؟

- الف) دکربوکسیله شدن آسپارتات  
ب) ترانس آمینه شدن آسپارتات  
ج) دکربوکسیله شدن گلوتامات  
د) ترانس آمینه شدن گلوتامات

سؤال ۹۲- عامل اصلی همولیز در بیماران مبتلا به فاویسم نقص فعالیت کدام آنزیم زیر است؟

- الف) گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز  
ب) گلوکاتایون ردوکتاز  
ج) گلوکاتایون پراکسیداز  
د) مالات دهیدروژناز

سؤال ۹۳- در صورت فقر بیوتین کدام واکنش زیر مختل می شود؟

- الف) تبدیل پیرووات به لاکتات  
ب) تبدیل پیرووات به استیل کوآ  
ج) تبدیل پیرووات به اگزوالو استات  
د) تبدیل پیرووات به آلانین

سؤال ۹۴- واکنش های سیکل کربس در کدام بافت زیر انجام نمی گیرد؟

- الف) ماهیچه ها  
ب) مغز  
ج) گلبول قرمز  
د) کلیه

سؤال ۹۵- کدام راه متابولیکی زیر مسئول اصلی تامین NADPH لازم جهت بیوسنتز مواد می باشد؟

- الف) زنجیره انتقال الکترون  
ب) سیکل کربس  
ج) گلیکولیز  
د) راه پنتوز فسفات



سؤال ۹۶ - آنزیم گلوکوکیناز جزو کدام دسته از آنزیم های زیر قرار می گیرد؟  
 (الف) ترانسفراز  
 (ب) لیپازها  
 (ج) هیدرولازها  
 (د) لیگازها

سؤال ۹۷ - آنزیم تنظیم کننده بیوستتز اسیدهای چرب کدام است؟  
 (الف) کارنیتین آسیل ترانسفراز  
 (ب) آسیل کوآ سنتتاز  
 (ج) استیل کوآ کریوکسیلاز  
 (د) سترات سنتتاز

سؤال ۹۸ - استیل کوآی لازم برای بیوستتز اسیدچرب به چه صورت از میتوکندری خارج می شود؟  
 (الف) اکزالواستات  
 (ب) سترات  
 (ج) پیروات  
 (د) مالات

سؤال ۹۹ - میزان VMA در ادرار انعکاسی از متابولیسم کدام دسته از هورمونهای زیر است؟  
 (الف) گلوکوکورتیکوئیدها  
 (ب) هورمونهای جنسی  
 (ج) هورمونهای هیپوفیزی  
 (د) کاتکولامین ها

سؤال ۱۰۰ - وجود کدام ترکیب زیر موجب مهار فسفریلاسیون و ادامه اکسیداسیون در میتوکندری می شود؟  
 (الف) سیانور  
 (ب) دی نیتروفلن  
 (ج) مونواکسید کربن  
 (د) اولیگومايسين

سؤال ۱۰۱ - آنزیم بتا-گالاکتوزیداز در صورت حضور کدام سوبسترای رشد سنتز می شود؟  
 (الف) گلوکز  
 (ب) فروکتوز  
 (ج) لاکتوز  
 (د) در هر شرایطی سنتز می شود

سؤال ۱۰۲ - آنزیمهایی که غلظت آنها در سلول مستقل از القا کننده ها است چه نامیده می شوند؟  
 (الف) Constitutive  
 (ب) Inducible  
 (ج) Gratuitous  
 (د) Allosteric

سؤال ۱۰۳ - اگر افزودن یک منبع کربن باعث وقفه متابولیزه شدن منبع کربنی شود که میکروارگانیسم بر روی آن رشد کرده است، این پدیده چه نامیده می شود؟  
 (الف) Catabolic Repression  
 (ب) Repression  
 (ج) Product Repression  
 (د) Derepression

سؤال ۱۰۴ - کدامیک از موارد زیر سبب کاهش تولید آنزیم می شود؟  
 (الف) افزایش نفوذ پذیری غشای سلول نسبت به آنزیم  
 (ب) وقفه تجزیه آنزیم  
 (ج) وقفه Product Repression  
 (د) Product Repression

سؤال ۱۰۵ - نام لیگندهای با وزن مولکولی کم، که معمولاً شباهت ساختمانی جزئی با سوبسترا یا کوآنزیم دارند (یا اصلاً ندارند) و از جایگاه فعال آنزیم فاصله داشته و همچنین فعالیت آن را تنظیم می کنند، کدام است؟  
 (الف) Zymogen  
 (ب) Allosteric Effector  
 (ج) Covalent Effector  
 (د) Regulator



سؤال ۱۰۶ -- تغییر در ساختمان یا عمل آنزیمها بوسیله تشکیل یا هیدرولیز پیوندهای شیمیایی چه نامیده می شود؟  
 الف) Zymogen Activation  
 ب) Allosteric Regulation  
 ج) Covalent Modification  
 د) Phosphorylation

سؤال ۱۰۷ -- بافرها در pH برابر با pKa ..... :

الف) دارای بار خنثی هستند  
 ب) دارای حداکثر ظرفیت بافری هستند  
 ج) دارای حداقل ظرفیت بافری هستند  
 د) تا حدودی اسیدی هستند

سؤال ۱۰۸ -- کربن آلفا در کدام اسید آمینه زیر کایرال نمی باشد؟

الف) آلانین  
 ب) پرولین  
 ج) لوسین  
 د) گلیسین



سؤال ۱۰۹ -- بار پروتئین در الکتروفورز از نوع SDS-PAGE چیست؟

الف) منفی  
 ب) مثبت  
 ج) خنثی  
 د) بار اولیه پروتئین

سؤال ۱۱۰ -- معروف واکنش سنگر (Sanger) در تعیین توالی پروتئین ها کدام است؟

الف) ۱- فلوئور-۲ دی نیتروبنز  
 ب) فنیل ایزوتیوسیانات  
 ج) تریپسین  
 د) سیانوزن بروماید

سؤال ۱۱۱ -- فراوانترین پروتئین رشته ای کدام است؟

الف) کلاژن  
 ب) کراتین  
 ج) میوزین  
 د) فیبرین

سؤال ۱۱۲ -- فسفریلاسیون آنزیم ها به روشی کدام اسید آمینه موجود در ساختار آنها صورت می گیرد؟

الف) سرین، ترئونین، والین  
 ب) سرین، ترئونین، تیروزین  
 ج) لوسین، ایزولوسین، والین  
 د) لوسین، ایزولوسین، تیروزین

سؤال ۱۱۳ -- کدام یک از موارد زیر بزرگترین منبع فسفات از نظر کمی در ارگانیسم های هوازی می باشد؟

الف) چرخه اسید سیتریک  
 ب) فسفریلاسیون اکسیداتیو  
 ج) گلیکولیز  
 د) گلیکونئوزنز

سؤال ۱۱۴ -- کاتالاز .....

الف) یک لیوپروتئین است.  
 ب) دارای سه گروه هم می باشد.  
 ج) فعالیت پراکسیدازی دارد.  
 د) یک گزانتین اکسیداز است.

سؤال ۱۱۵ -- کدام یک از مهار کننده های زنجیره تنفسی از طریق مهار آنزیم سیتوکروم اکسیداز عمل می کند؟

الف) باربیتوراتها  
 ب) آنتی مایسین A  
 ج) مونواکسید کربن  
 د) مالونات

سؤال ۱۱۶ -- اختلاف در قرار گرفتن گروه هیدروکسیل بروی کربن شماره "یک" قندها چه نوع ایزومری را ایجاد می کند؟

الف) ایمر  
 ب) آنومر  
 ج) توتومر  
 د) آلدوز - کتوز



سؤال ۱۱۷ - عمل گلیکولیز و چرخه اسیدسیتریک به ترتیب در کدام یک از اجزاء سلولی صورت می گیرند؟  
 الف) میتوکندری و دستگاه گلژی  
 ب) میتوکندری و سیتوزول  
 ج) سیتوزول و میتوکندری  
 د) دستگاه گلژی و میتوکندری

سؤال ۱۱۸ - تبدیل مالات به اگزوالواستات در چرخه اسید سیتریک توسط کدام آنزیم صورت می گیرد؟  
 الف) مالات دهیدروژناز  
 ب) اگزوالواستات اکسیداز  
 ج) مالات سنتاز  
 د) اگزوالواستات سنتاز

سؤال ۱۱۹ - تیامین، کوفاکتور کدام یک از آنزیم های زیر در چرخه اسیدسیتریک است؟  
 الف) آلفا-کتوگلوکوتارات دهیدروژناز  
 ب) سوکسینات تیوکیناز  
 ج) ایزوسیترات دهیدروژناز  
 د) اکونیتاز

سؤال ۱۲۰ - در هر دوره چرخه اسیدسیتریک چند مولکول ATP ساخته می شود؟  
 الف) ۴  
 ب) ۸  
 ج) ۱۰  
 د) ۱۲

سؤال ۱۲۱ - تخریب cAMP توسط کدام آنزیم صورت می گیرد؟  
 الف) فسفوکیناز  
 ب) فسفودی استراز  
 ج) فسفریلاز  
 د) فسفریلاز کیناز

سؤال ۱۲۲ - آنزیم فسفوفروکتوکیناز توسط کدام از یک از اجزاء زیر فعال می شود؟  
 الف) سترات  
 ب) AMP  
 ج) ATP  
 د) cAMP

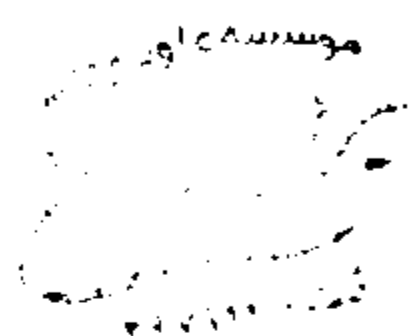
سؤال ۱۲۳ - در مسیر پنتوز فسفات .....  
 الف) CO2 تولید می شود  
 ب) CO2 تولید نمی شود  
 ج) ATP تولید می شود  
 د) NADP استفاده می شود

سؤال ۱۲۴ - مهمترین آنزیم در تنظیم روند لیپوژنز کدام است؟  
 الف) کتواسیل کوآ سنتاز  
 ب) هیدروکسی آسیل - کوآ دهیدراز  
 ج) استیل کوآ کربوکسیلاز  
 د) پیرووات دهیدروژناز

سؤال ۱۲۵ - کدامیک از ساکاریدهای زیر در سطح واسطه های سه کرینه وارد گلی کولیز می شوند؟  
 الف) مانوز  
 ب) لاکتوز  
 ج) گالاکتوز  
 د) فروکتوز

سؤال ۱۲۶ - کدامیک از ترکیبات زیر پلی مری از آلفاگلوکز نمی باشد؟  
 الف) آمیلوز  
 ب) آمیلوپکتین  
 ج) گلیکوژن  
 د) سلولز

سؤال ۱۲۷ - در کدامیک از ترکیبات زیر اسفنگوزین وجود دارد؟  
 الف) فسفاتیدیل کولین  
 ب) فسفاتیدیل گلیسرول  
 ج) فسفاتیدیل میلین  
 د) اسفنگومیلین



سؤال ۱۲۸ - کدامیک از ترکیبات زیر قادر به منع بیوستتز پروتئین در پروکاریوتها می باشد؟  
 الف) سیکلوهمگزامید  
 ب) کلرامفنیکل  
 ج) ریفامپسین  
 د) اکتینوماایسین

سؤال ۱۲۹ -  $Na+K+ATPase$  جزو کدام دسته از  $ATPase$  های زیر است؟  
 الف)  $p-ATPase$   
 ب)  $v-ATPase$   
 ج)  $F-ATPase$   
 د)  $ABC-ATPase$

سؤال ۱۳۰ - در سیکل اوره، دهنده نیتروژن کدامیک از مواد زیر می باشند؟  
 الف) اسپارژین - گلوتامین  
 ب) آمونیاک - اسپارژین  
 ج) اسپارتات - آمونیاک  
 د) گلوتامین - اسپارتات

سؤال ۱۳۱ - کدامیک از جملات زیر در ارتباط با واکنشهای تراتس آمیناسیون صدق می کند؟  
 الف) نقش اصلی آنها در سنتز اسیدهای آمینه ضروری است.  
 ب) از نظر ترمودینامیکی غیرقابل برگشت هستند.  
 ج) کوآنزیم واکنش  $PLP$  می باشد.  
 د) فقط در کبد این واکنش انجام پذیر است.

سؤال ۱۳۲ - کدامیک از موارد زیر در ساختمان سربروزید وجود ندارد؟  
 الف) اسفنگوزین  
 ب) اسید چرب  
 ج) گالاکتوز  
 د)  $N$  - استیل نورامینیک اسید

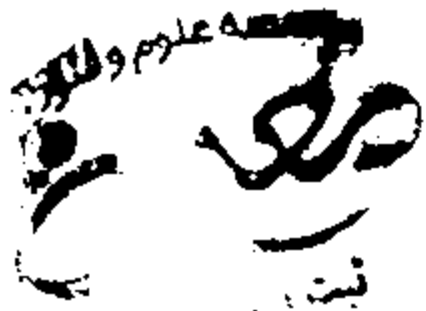
سؤال ۱۳۳ -  $HbF$  دارای چه ساختاری است؟  
 الف)  $\alpha_2\beta_2$   
 ب)  $\alpha_2\gamma_2$   
 ج)  $\alpha_2\omega_2$   
 د)  $\alpha_2\epsilon_2$

سؤال ۱۳۴ - انتقال واحدهای یک کربنه توسط کدام یک از ترکیبات زیر انجام می پذیرد؟  
 الف)  $THFA$   
 ب) پیروووکسال فسفات  
 ج) کوآنزیم  $A$   
 د) اسید لیپوئیک

سؤال ۱۳۵ - آنزیم های کربوکسیلاز از کدام دسته از آنزیم ها ( $EC$ ) می باشند؟  
 الف) ترانسفرازها  
 ب) هیدرولازها  
 ج) ایزومرازها  
 د) لیگازها

سؤال ۱۳۶ - پرویونها .....  
 الف) ذرات پروتئینی فاقد اسیدنوکلئیک هستند.  
 ب) ذرات پروتئینی دارای کمی اسید نوکلئیک هستند.  
 ج) ذرات پروتئینی دارای کمی اسیدچرب هستند.  
 د) از اسیدهای نوکلئیک تشکیل شده اند.

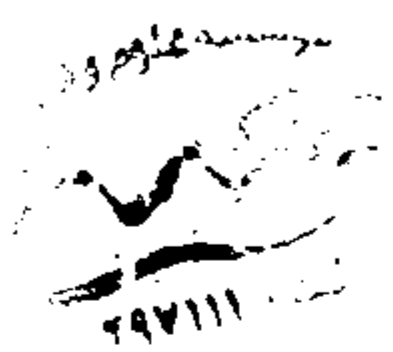
سؤال ۱۳۷ - پروستاگلاندین ها باعث کاهش  $cAMP$  در کدام یک از بافت های زیر می شود؟  
 الف) پلاکت ها  
 ب) ریه  
 ج) تیموس  
 د) بافت چربی



سؤال ۱۳۸ - کاردیولیپین، لیپید اصلی غشاء کدام یک از اجزاء سلولی زیر است؟  
 الف) میتوکندری  
 ب) شبکه اندوپلاسمی  
 ج) غشاء هسته  
 د) دیواره سلولی

سؤال ۱۳۹ - یک مهار کننده رقابتی آنزیمی بر روی کدام یک از فاکتورهای زیر تاثیر ندارد؟  
 الف)  $V_{max}$   
 ب)  $K'm$   
 ج)  $K_m$   
 د) غلظت سوبسترا

سؤال ۱۴۰ - کدامیک از پروتئین های زیر توسط اکسید نیتریک (NO) فعال می شود؟  
 الف) آدنیل سیکلاز  
 ب) پروتئین کیناز C  
 ج) گوانیل سیکلاز  
 د) پروتئین کیناز A



سؤال ۱۴۱ - فرق ریبوز با داکسی ریبوز در چیست؟  
 الف) در تعداد اتمهای کربن  
 ب) در نوع اتصال به بازهای آلی  
 ج) در وجود گروه OH روی کربن 3'  
 د) در وجود گروه OH روی کربن 2'

سؤال ۱۴۲ - پایانه های هر کروموزوم توسط چه عاملی همانندسازی می شود؟  
 الف) آنزیم تلومراز  
 ب) آنزیم فسفودی استراز  
 ج) آنزیم DNA پلی مرز III  
 د) آنزیم لیگاز

سؤال ۱۴۳ - محصولات ژنی متفاوت در بافتهای مختلف ناشی از چیست؟  
 الف) تغییرات پس از ترجمه  
 ب) تخریب mRNA در بافت  
 ج) مکانیزم پردازش اینترون  
 د) مکانیزم حذف اکزون

سؤال ۱۴۴ - نقش پروتئین رپرسور در تنظیم ژن چیست؟  
 الف) توقف مرحله رونویسی  
 ب) مهار آنزیم DNA پلی مرز  
 ج) توقف کانفورماسیون ژنی  
 د) توقف مرحله ترجمه

سؤال ۱۴۵ - کدام عامل در یوکاریوت ها به ناحیه TATA برای شروع رونویسی متقل می شود؟  
 الف) TFIIE  
 ب) TBP  
 ج) TFIIH  
 د) TFIIF

سؤال ۱۴۶ - کدام عبارت زیر در مورد E.coli صحیح است؟  
 الف) توانایی تکثیر با روش binary fission دارد  
 ب) فقط در محیط هوازی رشد می کند  
 ج) برای تولید مواد پروتئینی نو ترکیب عموماً بصورت بی هوازی رشد داده میشود  
 د) به وفور در خاک و آب یافت می شود و فاقد آثار مصون سازی است.

سؤال ۱۴۷ - فعالیت آنزیمی کدامیک از آنزیم های زیر صحیح است؟  
 الف) آلکالین فسفاتاز: حذف کننده گروههای فسفاتی 5' مولکولهای DNA  
 ب) ترانسکریپتاز معکوس: RNA پولیمراز متعلق به رترو ویروسها  
 ج) DNaseI: آنزیمی که DNA تک رشته ای را تجزیه می کند  
 د) S1 نوکلئاز: آنزیمی که DNA دو رشته ای را تجزیه می کند

سؤال ۱۴۸ - کتابخانه cDNA حاوی :

- الف) تمامی DNA و RNA سلول است.  
 ب) قطعات کامل ژنهای یک ارگانیسم است.  
 ج) mRNA کل ژنوم یک ارگانیسم است.  
 د) مناطق کدکننده ژنوم یک ارگانیسم می باشد.

سؤال ۱۴۹ - کدام اجزاء زیر برای انجام واکنش PCR ضروری است؟

- الف) یک پرایمر اولیگونукلوتیدی به اندازه حدوداً 20kb  
 ب) یک قطعه DNA تک رشته ای  
 ج) آنزیم DNA پولیمراز  
 د) آنزیم DNA لیگاز



سؤال ۱۵۰ - رشد مولکول DNA از کدام قسمت مولکول در حال رشد صورت می گیرد؟

- الف) از انتهای 3' (OH)  
 ب) از انتهای 2' (OH)  
 ج) از انتهای 5' (OH)  
 د) از گروه فسفات در انتهای 5'

سؤال ۱۵۱ - میزان کدامیک از انواع RNA در سلولهای فعال از نظر متابولیسمی بیشتر است؟

- الف) mRNA  
 ب) rRNA  
 ج) sRNA  
 د) tRNA

سؤال ۱۵۲ - fMet-tRNA<sup>fMet</sup> در چه عملی نقش دارد؟

- الف) شروع ساخت پروتئین در پروکاریوتها  
 ب) آغازگر سنتز DNA متیله شده  
 ج) طولیل شدن زنجیره پلی پپتیدی  
 د) متیلاسیون گروههای متیونین

سؤال ۱۵۳ - کدون های توقف ساخت پروتئین کدامند؟

- الف) AGU, AUA, UAU  
 ب) AUA, UAG, UAA  
 ج) UAA, UAG, UGA  
 د) UAU, AUA, UGA

سؤال ۱۵۴ - کدام اسید آمینه زیر دارای تعداد کدون های بیشتری می باشد؟

- الف) تریپتوفان  
 ب) لوسین  
 ج) متیونین  
 د) هیستیدین

سؤال ۱۵۵ - اپران (Operon) آرایش ژنهای باکتریایی است که :

- الف) تحت کنترل یک کدون آغازگر هستند.  
 ب) تحت کنترل یک پروموتور هستند.  
 ج) بر همدیگر اثر آنتاگونیستی دارند.  
 د) باکتری در زمان استرس به آنها نیاز دارد.

سؤال ۱۵۶ - در مورد ویژگیهای یک حامل کلونینگ کدام مورد صحیح نیست؟

- الف) دارا بودن پروموتور (راه انداز) قوی  
 ب) اندازه کوچک  
 ج) دارا بودن محل شناسایی حامل کلونینگ  
 د) دارا بودن یک یا چند نشانگر ژنتیکی انتخابی

سؤال ۱۵۷ - در ساخت کاوشگرهای DNA و نشاندار کردن آنها کدام موارد استفاده می شوند؟

- الف) الگوهای ۶ تایی ، قطعه Klenow, dNTPs  
 ب) DNA پلی مرز I، آنزیم Sau3A, dNTPs  
 ج) آنزیم لیگاز، الگوهای ۶ تایی و DNA الگو  
 د) DNA پلی مرز II، قطعه Klenow, dNTP و DNA الگو

سؤال ۱۵۸ - کدام روش جزو روشهای غربالگری مخزن ژنتیکی نیست؟  
 الف) تعیین اندازه DNA کلون شده  
 ب) هیبرید کردن DNA  
 ج) سنجش ایمونولوژیکی  
 د) فعالیت پروتئینی

سؤال ۱۵۹ - در روش فسفرامیدیت ساخت DNA کدام باز آلی تیمار نمی شود؟  
 الف) آدنین  
 ب) تیمین  
 ج) گوانین  
 د) سیتوزین

سؤال ۱۶۰ - برای خالص سازی محصولات ابتدایی ساخت شیمیایی DNA کدام روشها به کار میرود؟  
 الف) الکتروفورز و HPLC  
 ب) کروماتوگرافی ستون  
 ج) ژل فیلتراسیون و الکتروفورز  
 د) کروماتوگرافی تمایلی و کروماتوگرافی ستون

سؤال ۱۶۱ - در مولکول دی داکسی نوکلئوتید؟  
 الف) گروه هیدروکسیل در کربن ۲' وجود دارد  
 ب) گروه هیدروکسیل در کربن ۳' وجود دارد  
 ج) گروه هیدروکسیل در کربن ۳' و ۲' وجود ندارد  
 د) گروه هیدروکسیل در کربن ۳' و ۲' وجود دارد

سؤال ۱۶۲ - در مورد تعیین توالی DNA کدام جمله صحیح تر است؟  
 الف) هر مسیر در ژل مربوط به دو نوع داکسی نوکلئوتید است.  
 ب) مولکولهای حاصله روی ژل پلی آکریل آمید جدا می شوند.  
 ج) ترتیب نوارها روی ژل از بالا به پایین خوانده می شود.  
 د) حدود ۲۵۰ تا ۴۵۰۰ باز را می توان به وضوح تفکیک نمود

سؤال ۱۶۳ - کدامیک از عوامل زیر در کارایی ترجمه موثرتر است؟  
 الف) اتصال محکم تر rRNA به tRNA  
 ب) وجود اینترون قبل از اکزون آغازی  
 ج) اتصال محکم تر mRNA به rRNA  
 د) وجود حلقه (loop) در بخشهای mRNA

سؤال ۱۶۴ - ویژگی آداپتورها در DNA نوترکیب کدام است؟  
 الف) توالی های کوتاه با جهت های معکوس  
 ب) توالی کوتاه جهت جلوگیری از کلون کردن DNA  
 ج) توالی های کوتاه با جایگاه ثابت EcoRI در انتهای 3'  
 د) توالی های کوتاه DNA جهت اتصال به انتهای پلاسمید

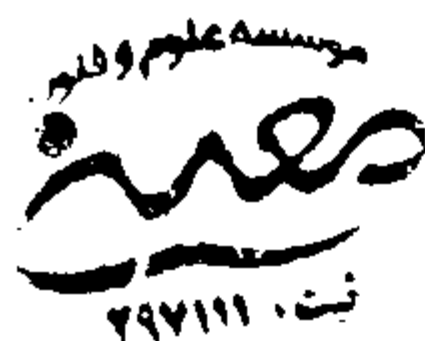
سؤال ۱۶۵ - کدام آنزیم در تبدیل mRNA به cDNA استفاده می شود؟  
 الف) DNA پلی مراز  
 ب) RNA پلی مراز  
 ج) لیگاز  
 د) ترانسکریپتاز معکوس

سؤال ۱۶۶ - کدامیک از موارد زیر از ویژگی های پروتئین های هم جوش است؟  
 الف) حساسیت آنها به آنزیم های پروتولیتیک تفاوتی ندارد.  
 ب) از اتصال مناطق کد کننده دو ژن بدست می آیند  
 ج) دارای اینترون و اکزون هم دو ژن می باشند  
 د) اتصال مناطق کد کننده وابسته به قالب خواندن نیست.



سؤال ۱۶۷ - منظور از پروموتور قوی، پروموتوری است که تمایزش به ..... زیاد باشد.  
 (الف) جایگاه برش  
 (ب) RNA پلی مرار  
 (ج) مولکول رپرسور  
 (د) اپراتور

سؤال ۱۶۸ - ژنهای ساختاری چه عملی انجام می دهند؟  
 (الف) در ساختمان غشای سلول وجود دارند  
 (ب) در ساختار mRNA و tRNA دخالت دارند  
 (ج) پروتئین ها را رمز دهی می کنند  
 (د) در ساخت tRNA دخالت می کنند



سؤال ۱۶۹ - جمله صحیح را مشخص کنید؟  
 (الف) دم پلی A در انتهای 5' رشته mRNA وجود دارد  
 (ب) حذف اینترون در پروکاریوتها فرایندی طولانی است.  
 (ج) ژنهای ساختاری یوکاریوتی را در پروکاریوت ها نمی توان کلون کرد  
 (د) کلاهی G در mRNA در انتهای 5' وجود دارد

سؤال ۱۷۰ - مناسب ترین تعریف برای ترانسفورماسیون چیست؟  
 (الف) ورود DNA به سلول میزبان باکتریایی  
 (ب) ادغام DNA با پلاسمید  
 (ج) تبدیل سلولهای غیرفعال به سلول فعال با افزودن DNA خارجی  
 (د) تغییر دادن باکتری ها با روشهای مهندسی ژنتیک

سؤال ۱۷۱ - کدام یک از دسته از میکروارگانیسم های زیر معمولاً بالاترین حداکثر شدت رشد ویژه ( $\mu_{max}$ ) را دارند؟  
 (الف) قارچ ها  
 (ب) اکتینومایست ها  
 (ج) مخمرها  
 (د) باکتریها

سؤال ۱۷۲ - پدیده دیوکسیک در چه صورتی رخ می دهد؟  
 (الف) هنگام کاهش شدید منیزم  
 (ب) هنگام بکارگیری مقادیر اضافی کربن در محیط کشت  
 (ج) هنگام حضور بیش از یک منبع کربن در محیط کشت  
 (د) هنگام حضور مواد مهار کننده رشد در محیط کشت

سؤال ۱۷۳ - در یک فرماتور کشت مداوم (کمواستات) جهت تغییر در شدت رشد ویژه ( $\mu$ ) معمولاً از کدام یک از عوامل زیر استفاده می گردد؟  
 (الف) شدت جریان ورودی (F)  
 (ب) تغییر در حجم فرماتور (V)  
 (ج) افزایش میزان اکسیژن اشباع  
 (د) افزایش سرعت حرکت همزن

سؤال ۱۷۴ - کدامیک از پیش سازهای زیر باعث افزایش تولید سفالوسپورین می شود؟  
 (الف) متیونین  
 (ب) آرژنین  
 (ج) تیوسولفات  
 (د) سیستئین

سؤال ۱۷۵ - علت استفاده از سلول های موجود در انتهای تخمیر به عنوان مایه تلقیح برای عملیات بعدی در تولید اسیداستیک چیست؟

- (الف) عدم تغییر منابع قندی  
(ب) اجتناب از تغییر میزان اکسیژن  
(ج) اجتناب از آلودگی  
(د) اجتناب از تغییر شکل در گونه های میکروبی

سؤال ۱۷۶ - هدف از فرآیند تولید بذر چیست؟

- (الف) افزایش تولید  
(ب) رشد زیاد میکروارگانیسم در هنگام تولید  
(ج) عدم تولید محصول و رشد بیشتر میکروارگانیسم  
(د) کاهش میزان نیاز به مواد غذایی در محیط تولید

سؤال ۱۷۷ - برای تولید اسیدسیتریک حذف کدام ترکیب زیر ضروری است؟

- (الف) مس  
(ب) آهن  
(ج) فسفات  
(د) ویتامین

سؤال ۱۷۸ - کدامیک از یون های زیر تولید کلر تتراسایکلین را کم و سبب افزایش تولید تتراسایکلین می شود؟

- (الف) آمونیوم  
(ب) برمید  
(ج) نترات  
(د) نیتريت

سؤال ۱۷۹ - وجود کف در فرماتور به دلیل وجود ..... است.

- (الف) پروتئین ها  
(ب) چربی ها  
(ج) مواد قندی  
(د) مواد نیتروژنی معدنی

سؤال ۱۸۰ - پس از استفاده از روش های فیزیکی موتاسیون، نظیر UV، از چه ماده ای برای جلوگیری از بازگشت DNA به حالت اولیه استفاده می شود؟

- (الف) آنزیم های ردوکتاز  
(ب) نالیدیکسیک اسید  
(ج) تنوفیلین  
(د) ترکیبات گوگردی

سؤال ۱۸۱ - اگر فرض شود میکروارگانیسمی با شدت رشد ویژه ( $\mu$ ) برابر  $0.693 \text{ (hr}^{-1}\text{)}$  رشد کند. مدت زمان دوتایی شدن آن عبارت است از :

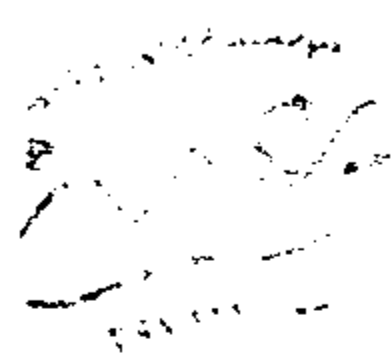
- (الف) یک ساعت  
(ب) یک و نیم ساعت  
(ج) نیم ساعت  
(د)  $0.693$  ساعت

سؤال ۱۸۲ - افزودن شربت ذرت خیسانده بازدهی تولید پنی سیلین را به چه دلیل افزایش می دهد؟

- (الف) افزایش مواد قندی  
(ب) افزایش منابع نیتروژنی  
(ج) افزودن تنها مواد آمونیومی  
(د) افزودن فنیل اتیل آمین

سؤال ۱۸۳ - با افزودن کدامیک از ترکیبات زیر به محیط کشت تولید الکل متوقف و گلیسرول تولید می شود؟

- (الف) سدیم نترات  
(ب) بی سولفیت سدیم  
(ج) اسیداستیک  
(د) گلوکز زیاد



سؤال ۱۸۴ - برای رسوب دهی پروتئین ها، کدامیک از نمکهای زیر متداول تر هستند؟  
 الف) کلوروسدیم  
 ب) سولفات سدیم  
 ج) سولفات آمونیم  
 د) سولفات منیزیم

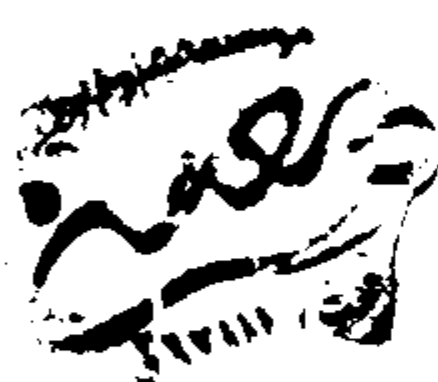
سؤال ۱۸۵ - کدامیک از سانتریفیوژهای زیر متداول ترین سانتریفیوژ مورد استفاده در بیوتکنولوژی در مقیاس صنعتی است؟  
 الف) سانتریفیوژ لوله ای  
 ب) سانتریفیوژ دیسکی مخروطی  
 ج) سانتریفیوژ چند محفظه ای  
 د) سانتریفیوژ ته نشین کننده

سؤال ۱۸۶ - از کدام یک از ترکیبات زیر برای تولید باسیتراسین به عنوان منبع لیتروژنی بیشتر استفاده می شود؟  
 الف) کنجاله بادام زمینی  
 ب) شربت ذرت خیسانده  
 ج) نمک های آمونیوم  
 د) کنجاله سویا

سؤال ۱۸۷ - متاتل به عنوان منبع کربنی برای تولید کدام یک از ترکیبات زیر استفاده می شود؟  
 الف) ویتامین ها  
 ب) آنتی بیوتیک ها  
 ج) آفلاتوکسین  
 د) اسیدهای آلی

سؤال ۱۸۸ - کدام یک از روش های زیر برای هیدرولیز سلولز و تبدیل ساختمان بلوری آن به آمورف استفاده نمی شود؟  
 الف) روش های حرارتی  
 ب) اسیدی یا قلیائی نمودن  
 ج) روش های آنزیماتیک  
 د) استفاده از حلال

سؤال ۱۸۹ - حضور روغن های گیاهی و چربی های حیوانی در محیط کشت اکتینومایست ها به عنوان منابع کربنی چه می شود؟  
 الف) میزان تولید ترکیبات حاصل از رشد اکتینومایست ها کاهش یابد.  
 ب) باعث کاهش میزان مصرف مواد قندی یا ساختمان ساده می شود.  
 ج) باعث کاهش تخریب مکانیکی رشته های اکتینومایست ها ناشی از نیروهای برشی می شود.  
 د) باعث کاهش رشد این دسته از میکروارگانیسم ها می شود.



سؤال ۱۹۰ - کدامیک از مواد زیر هم ضدکف و هم منبع کربن هستند؟  
 الف) گلیسریدها  
 ب) سیلیکون ها  
 ج) سولفونات ها  
 د) پلی پروپیلن گلیکول

سؤال ۱۹۱ - کدام یک از قندهای زیر بیشترین مصرف را در صنایع تولید اسیدهای آلی الکل و آنتی بیوتیک ها دارد؟  
 الف) فروکتوز  
 ب) گلوکز  
 ج) ساکاروز  
 د) مالتوز

سؤال ۱۹۲ - کدام دسته از میکروارگانیسم های زیر به صورت اتوتروف رشد می کنند اما در حضور کربن آلی رشدی هتروتروف دارند؟  
 الف) تیوباسیلوس ها  
 ب) مخمرها  
 ج) جلبک ها  
 د) قارچ های میسلیمی

سؤال ۱۹۳ - CSL جزو کدامیک از منابع رشد میکروارگانیسم ها است؟

- (الف) منبع کربن  
(ب) منبع نیتروژن  
(ج) منبع مواد معدنی  
(د) تنظیم کننده های متابولیک

سؤال ۱۹۴ - کدامیک از جملات زیر به محیط کشت بهینه شده اطلاق نمی گردد؟

- (الف) تولید حداکثر توده سلولی را بنماید  
(ب) سرعت تولید مناسب را فراهم آورد  
(ج) به ازای هر گرم سوبسترای مصرف شده همان مقدار محصول تولید شود  
(د) تولید محصولات ناخواسته را تا حد امکان کم نماید

سؤال ۱۹۵ - کدامیک از عناصر زیر بعد از کربن، بیشتر مورد نیاز میکروارگانیسم ها برای رشد هستند؟

- (الف) نیتروژن  
(ب) فسفر  
(ج) هیدروژن  
(د) پتاسیم

سؤال ۱۹۶ - نگه داری میکروارگانیسم ها در لیتروژن مایع در چه فازی از رشد میکروپ مناسب تر است؟

- (الف) ابتدای فاز Lag  
(ب) ابتدای فاز Log  
(ج) انتهای فاز Log  
(د) انتهای فاز Stationary

سؤال ۱۹۷ - در کدامیک از موارد زیر از میکروارگانیسم ها بعنوان کاتالیزور استفاده می شود؟

- (الف) فرآورده های تولید محصولات نو ترکیب  
(ب) فرآورده های تولید متابولیت های اولیه  
(ج) فرآورده های تولید متابولیت های ثانویه  
(د) فرآورده های دگرگون سازی

سؤال ۱۹۸ - اثر Induction یا پراگنیختن در تولید آنزیم های میکروبی را به چه وسیله ای بوجود می آورند؟

- (الف) کاهش میزان مواد غذایی  
(ب) افزایش میزان مواد غذایی  
(ج) افزایش میزان اتقا کننده ها  
(د) جهش زائی بازدارنده ها

سؤال ۱۹۹ - متابولیت های ثانویه در چه مرحله ای از رشد میکروارگانیسم ها در کشت غیر مداوم تولید می شوند؟

- (الف) تروفوفاز  
(ب) آیدیوفاز  
(ج) فاز تاخیر  
(د) فاز لگاریتمی

سؤال ۲۰۰ - کدامیک از ترکیبات زیر متابولیت ثانویه هستند؟

- (الف) اتانل  
(ب) اسید سیتریک  
(ج) لیزین  
(د) پنی سیلین

موفق باشید.