

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قله بود.»  
مقام معظم رهبری

عصر جمعه

۱۴۰۲/۱۲/۰۴

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۳

بیوتکنولوژی دامپزشکی (کد ۲۷۱۹)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	بیولوژی سلولی و مولکولی - بیوشیمی - میکروبیولوژی و ایمونولوژی - ژنتیک	۷۵	۱	۷۵

این آزمون، نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.  
اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالها و پایین پاسخنامه را تأیید می نمایم.

امضا:

بیولوژی سلولی و مولکولی - بیوشیمی - میکروبیولوژی و ایمونولوژی - ژنتیک:

- ۱- کدام آنزیم تعیین حدودی (Restriction Enzyme) زیر، در DNA، برش هایی با انتهای صاف (Blunt end) ایجاد می کند؟  
(۱) BamHI (۲) EcoRI (۳) HindIII (۴) SmaI
- ۲- معمولاً جهت استخراج DNA از باکتری های گرم مثبت، از کدام آنزیم ها استفاده می شود؟  
(۱) پکتیناز (۲) سلولاز (۳) لیزوزیم (۴) لیزوزوم
- ۳- در گلیکولیز تبدیل یک مول فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات به دو مول پیرووات باعث ایجاد کدام مورد می شود؟  
(۱) یک مول NADH و یک مول ATP (۲) دو مول NADH و دو مول ATP (۳) دو مول NADH و چهار مول ATP (۴) سه مول NADH و شش مول ATP
- ۴- کدام ماده، باعث رسوب پروتئین ها از محلول استخراجی RNA و DNA می شود؟  
(۱) الکل (۲) فنل (۳) EDTA (۴) SDS
- ۵- در یاخته های یوکاریوتی، گلیکوزیله شدن پروتئین های ترشحی در کدام اندامک ها انجام می شود؟  
(۱) شبکه آندوپلاسمی و ریبوزوم (۲) دستگاه گلژی و ریبوزوم (۳) میتوکندری و دستگاه گلژی (۴) دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی
- ۶- آنزیم آمینوآسیل tRNA سنتتاز همانند DNA پلی مرازها، دارای کدام خاصیت است؟  
(۱) اندونوکلئازی (۲) تصحیح کنندگی (۳) هیدرولیزی (۴) هلیکازی
- ۷- واکنش های انرژی زا در یاخته، چه نامیده می شوند؟  
(۱) Exergonic (۲) Entropy (۳) Enthalpy (۴) Endergonic
- ۸- کدام مورد زیر، نادرست است؟  
(۱) پروتئین های چاپرونی، اغلب دارای فعالیت ATPase هستند.  
(۲) پروتئین های چاپرونی، در مقاومت باکتری ها به حرارت نقش دارند.  
(۳) پروتئین های چاپرونی، در دستگاه گلژی باکتری ها گلیکولیزه می شوند.  
(۴) میتوکندری های یاخته های یوکاریوتی، دارای پروتئینی های چاپرونی هستند.
- ۹- آنزیم Klenow fragment، از کدام آنزیم زیر، مشتق یا تهیه می شود؟  
(۱) DNA polymerase I (۲) DNA polymerase II (۳) Helicase (۴) Ligase

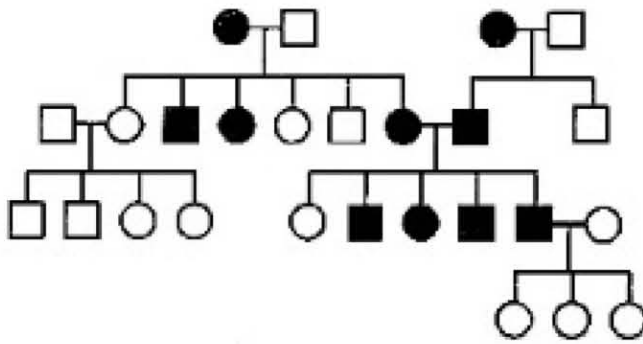
- ۱۰- در ارتباط با ترافیک پروتئین‌ها در سلول‌های یوکاریوتیک، کدام پروتئین‌ها بر روی شبکه آندوپلاسمی به صورت کامل ساخته می‌شوند؟  
 (۱) مربوط به میتوکندری سلول  
 (۲) مربوط به سیتوپلاسم سلول  
 (۳) مربوط به هسته سلول  
 (۴) ترشحی به خارج سلول
- ۱۱- در تعیین توالی نوکلئوتیدی اتوماتیک (automated DNA sequencing)، کدام نوکلئوتیدها استفاده می‌شوند؟  
 (۱) ddNTP نشان‌دار شده با فلئورسنس  
 (۲) dNTP نشان‌دار شده با فلئورسنس  
 (۳) ddNTP نشان‌دار شده رادیواکتیو  
 (۴) dNTP نشان‌دار شده رادیواکتیو
- ۱۲- در همانندسازی رشته پیرو (lagging stand)، کدام یک از قطعات زیر تولید می‌شود؟  
 (۱) اوکارانی  
 (۲) اوکازاکی  
 (۳) اوکامانی  
 (۴) miRNA
- ۱۳- مواد ژنتیکی موروثی برون‌هسته‌ای (Extracellular genetic material)، علاوه بر میتوکندری، در کدام ناحیه / بخش سلول وجود دارد؟  
 (۱) پلاسمید  
 (۲) سیتوپلاسم  
 (۳) هستک  
 (۴) هسته
- ۱۴- تومورهایی که با نام کارسینوم شناسایی می‌شوند، از کدام بافت هستند؟  
 (۱) همبند  
 (۲) ماهیچه  
 (۳) استخوان  
 (۴) اپی‌تلیال
- ۱۵- کدام مورد، در ارتباط با پروتئین تومور P53، درست است؟  
 (۱) یک فعال‌کننده (Activator) تکثیری و رشد سلول است.  
 (۲) پروتئین‌های سرکوبگر (supressor) را مهار می‌کنند.  
 (۳) یک پروتئین سرکوبگر (supressor) است.  
 (۴) پروتئینی است که ژنوم را تخریب می‌کند.
- ۱۶- همانندسازی در یاخته‌های یوکاریوت، در چه مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای انجام می‌شود؟  
 (۱) S  
 (۲) M  
 (۳) G2  
 (۴) G1
- ۱۷- در ارتباط با روش PCR، کدام مورد درست است؟  
 (۱) می‌توان به عنوان نمونه قابل تکثیر از RNA نیز استفاده کرد.  
 (۲) روشی است که در آن، فقط DNA دورشته‌ای برای تکثیر مکرر استفاده می‌شود.  
 (۳) روش‌هایی هستند که در آنها، برای تکثیر مکرر DNA، همیشه از ۲ آغازگر استفاده می‌شود.  
 (۴) روشی از روش‌های تکثیر مکرر DNA است که در آن، می‌توان در شرایط خاص از یک آغازگر نیز استفاده کرد.
- ۱۸- آنزیم اورات اکسیداز، در کدام اندامک وجود دارد؟  
 (۱) ماتریکس پراکسی‌زوم  
 (۲) لومن شبکه آندوپلاسمی  
 (۳) ماتریکس لیزوزوم  
 (۴) ماتریکس میتوکندری
- ۱۹- در غشای کدام یک، میزان گلیکولیپید بیشتر است؟  
 (۱) نورون میلین‌دار  
 (۲) میتوکندری  
 (۳) شبکه آندوپلاسمی  
 (۴) باکتری *E. coli*
- ۲۰- در ساختمان فلاژلین، کدام آمینواسید وجود ندارد؟  
 (۱) گلوتامیک اسید  
 (۲) فنیل‌آلانین  
 (۳) سیستئین  
 (۴) تریپتوفان
- ۲۱- افزایش تجمع FIGLU در بدن، ناشی از کمبود کدام ویتامین است؟  
 (۱) B2  
 (۲) B5  
 (۳) B12  
 (۴) فولات

- ۲۲- در اثر کمبود آنزیم پیرووات دهیدروژناز، بعد از خوردن مواد قندی، تمام ترکیبات زیر در خون افزایش می‌یابد، به جز .....
- (۱) آلانین (۲) پیرووات (۳) اسید لاکتیک (۴) استیل کوآ
- ۲۳- بیماری آندرسن، در اثر کمبود کدام آنزیم ایجاد می‌شود؟
- (۱) سرآمیداز (۲) اسفنگو میلیناز (۳) آنزیم شاخه‌ساز (۴) هگزو آمینیداز
- ۲۴- تمامی آنزیم‌های زیر، در متابولیسم گالاکتوز دخالت دارند، به جز .....
- (۱) موتاز (۲) اپیمراز (۳) ترانسفراز (۴) کیناز
- ۲۵- کدام ترکیب، در کونژوگه شدن اسیدهای صفراوی شرکت دارد؟
- (۱) سرین (۲) گلوکوروئیک اسید (۳) گلوتامیک اسید (۴) تورین
- ۲۶- همه آنزیم‌های زیر در تجزیه گلیکوژن در کبد دخالت دارند، به جز .....
- (۱) آلفا ۱ و ۶ گلوکوزیداز (۲) فسفو هگزو ایزومراز (۳) گلوکز ۶- فسفاتاز (۴) فسفریلاز
- ۲۷- در بیماری سیستینوزی، کدام دسته از اسیدهای آمینه زیر، در ادرار دیده می‌شود؟
- (۱) سیستئین - اورنتین - آرژینین - لیزین (۲) سیستئین - اورنتین - متیونین - لیزین (۳) سیستئین - آرژینین - هیستیدین (۴) سیستئین - گلوتامین - آرژینین - لیزین
- ۲۸- در سیکل کریس، سنتز کدام یک از ترکیبات زیر، همراه با تولید GTP است؟
- (۱) مالات (۲) فومارات (۳) سوکسینات (۴) آلفاکتوگلوکوتارات
- ۲۹- کدام یک از انتقال‌دهنده‌های گلوکز، در تنظیم ترشح انسولین در پانکراس نقش دارد؟
- (۱) GLUT1 (۲) GLUT2 (۳) GLUT4 (۴) GLUT5
- ۳۰- فسفات در کبد به آسانی به همه موارد زیر تبدیل می‌شود، به جز به .....
- (۱) گلوکز ۱- فسفات توسط فسفوگلوکوموتاز (۲) فروکتوز ۶- فسفات توسط فسفوگلوکو ایزومراز (۳) گلوکز توسط گلوکز ۶- فسفاتاز (۴) گلوکز توسط گلوکز کیناز
- ۳۱- کدام ترکیب زیر، مونوساکارید است؟
- (۱) هپتوز (۲) ترهالوز (۳) رافینوز (۴) سلوبیوز
- ۳۲- کنفورماسیون پیوند گلیکوزیدی موجود در ساختار B-DNA، کدام است؟
- (۱) Syn برای بازهای پورینی و پیریمیدینی (۲) Syn فقط برای بازهای پورینی (۳) Anti برای بازهای پورینی و پیریمیدینی (۴) Anti فقط برای بازهای پورینی
- ۳۳- کدام آنزیم زیر، در اکثر بافت‌ها وجود دارد؟
- (۱) ACP (۲) ALP (۳) ALT (۴) LDH
- ۳۴- کدام دسته از اسیدهای آمینه زیر، تمایل بیشتری برای مشارکت در ساختار دوم مارپیچ آلفا دارند؟
- (۱) گلیسین و گلوتامیک اسید (۲) گلوتامیک اسید و متیونین (۳) گلیسین و پرولین (۴) پرولین و متیونین
- ۳۵- گیرنده کدام هورمون، خاصیت آنزیمی دارد؟
- (۱) انسولین (۲) اپی نفرین (۳) تیروکسین (۴) ویتامین D
- ۳۶- کوفاکتور آنزیم گزانتین اکسیداز، کدام است؟
- (۱) روی (۲) منگنز (۳) مولیبدن (۴) سلنیوم

- ۳۷- بهترین روش برای جداسازی ایزوآنزیم‌ها، کدام است؟  
(۱) ژل فیلتراسیون  
(۲) کروماتوگرافی تمایلی  
(۳) SDS-PAGE  
(۴) Isoelectric focusing
- ۳۸- کدام آپولیپوپروتئین، سبب فعال شدن آنزیم LCAT (لپیتین کلسترول آسیل ترانسفراز) می‌شود؟  
(۱) ApoA I  
(۲) ApoB100  
(۳) ApoC II  
(۴) ApoE
- ۳۹- هموسیستینوری، به علت بروز نقص در کدام مسیر متابولیسمی زیر به وجود می‌آید؟  
(۱) تجزیه تیروزین  
(۲) تجزیه لوسین  
(۳) تجزیه متیونین  
(۴) تجزیه والین
- ۴۰- همه ترکیبات زیر در سنتز اوره مورد استفاده قرار می‌گیرند، به جز .....  
(۱) آسپاراتات  
(۲) NADPH  
(۳) CO<sub>2</sub>  
(۴) ATP
- ۴۱- رونوشت‌برداری از ژن‌های زودرس فوری در فاز T<sub>4</sub>، باعث کدام یک از موارد زیر می‌شوند؟  
(۱) تشکیل اجزای جدید فاز  
(۲) تعیین پلی‌مرازها و لیگازهای لازم برای سنتز DNA  
(۳) تولید نوکلئوتیدهایی که DNA میزبان را هیدرولیز می‌نمایند.  
(۴) جایگزینی ۵-متیل هیدروکسی سیتوزین به جای سیتوزین در DNA فاز
- ۴۲- کدام مولکول‌های حامل در زنجیره انتقال الکترون در باکتری‌ها، غیر پروتئینی هستند؟  
(۱) Cytochromes  
(۲) Coenzyme FAD  
(۳) Coenzyme NAD  
(۴) Ubiquinones
- ۴۳- اتیدیوم بروماید استفاده‌شده در واکنش زنجیره‌ای پلیمر (PCR)، چه نوعی از موتاسیون را سبب می‌شود؟  
(۱) Frame Shift  
(۲) Missense  
(۳) Nonsense  
(۴) Silent
- ۴۴- کدام واکسن بیماری‌های زیر، توکسوئید است؟  
(۱) تب مالت  
(۲) حصبه  
(۳) سل  
(۴) کزاز
- ۴۵- در ایران، برای پیشگیری از بروسلوز در گاو، از چه واکسنی استفاده می‌شود؟  
(۱) S19  
(۲) IRIBA  
(۳) Rev1  
(۴) Ty21a
- ۴۶- حضور فاز P<sub>۲۲</sub> در سالمونلا، باعث بروز چه آنتی‌ژنی در باکتری می‌شود؟  
(۱) O<sub>1</sub>  
(۲) O<sub>2</sub>  
(۳) O<sub>4</sub>  
(۴) O<sub>9</sub>
- ۴۷- کدام روش، با اکسید نمودن مواد داخل سلول، منجر به استریل شدن یک جسم می‌شود؟  
(۱) اتوکلاو نمودن  
(۲) تیندالیزاسیون  
(۳) حرارت خشک  
(۴) پاستوریزاسیون
- ۴۸- برای پیشگیری از بیماری سل در انسان، از چه واکسنی استفاده می‌شود؟  
(۱) RB51  
(۲) BCG  
(۳) Ty21a  
(۴) S19
- ۴۹- کدام قارچ زیر، دوشکلی است؟  
(۱) اسپرجیلوس فومیگاتوس  
(۲) تریکوفایتون منتاگروفایتس  
(۳) اسپروتریکس شنکئی  
(۴) میکروسپوروم کنیس
- ۵۰- در کدام بیماری قارچی زیر، تهاجم به بافت استخوان، منجر به پیشروی خطرناک قارچ و مرگ بیمار می‌شود؟  
(۱) اسپرجیلوما  
(۲) اسپرجیلوس ریوی  
(۳) کاندیدایازیس جلدی - مخاطی  
(۴) موکورومایکوزیس رینوسریرال
- ۵۱- کدام سلول قادر به عرضه آنتی‌بادی توسط MHC class II است؟  
(۱) لنفوسیت T  
(۲) لنفوسیت B  
(۳) NK  
(۴) LAK

- ۵۲- در روش‌های آزمایشگاهی ایمنولوژی، فایکول باعث جداسازی کدام سلول‌ها از خون محیطی می‌شود؟  
 (۱) White Blood Cells  
 (۲) Red Blood cells  
 (۳) Granulocytes  
 (۴) B Lymphocytes & T Lymphocytes & Monocytes
- ۵۳- استفاده از ذرات غیرمحلول برای واکنش آنتی‌ژن‌های محلول، مربوط به کدام نوع آگلوتیناسیون است؟  
 (۱) غیرفعال (۲) مستقیم (۳) فعال (۴) غیرمستقیم
- ۵۴- پپتیدهای بزرگ‌تر با طول حدود ۳۰ اسیدآمینه، توسط کدام کلاس MHC عرضه می‌شوند؟  
 (۱) IV (۲) III (۳) II (۴) I
- ۵۵- آزمایش SDS-PAGE، با هدف جداسازی کدام مورد زیر و بر چه اساسی انجام می‌شود؟  
 (۱) آنتی‌ژن‌ها - بار الکتریکی  
 (۲) آنتی‌بادی‌ها - بار الکتریکی  
 (۳) پروتئین‌های آنتی‌ژنتیک - وزن مولکولی  
 (۴) پلی‌پپتیدهای تشکیل‌دهنده پروتئین‌ها - بار الکتریکی و وزن مولکولی
- ۵۶- نقش CD3 چیست؟  
 (۱) اتصال سلولی (۲) انتقال پیام (۳) شناخت آنتی‌ژن (۴) عرضه آنتی‌ژن
- ۵۷- کدام پروتئین سرمی، در التهاب و فراخوانی لکوسیت‌ها نقش مهمی دارد؟  
 (۱) آلبومین (۲) پروپدین (۳) سرم آمیلوئید A (۴) هموگلوبین
- ۵۸- کدام روش آزمایشگاهی، در تشخیص سریع و دقیق میزان سایتوکاین‌های التهابی در فاز حاد بیماری‌های عفونی، مفید و مؤثر است؟  
 (۱) ELISA (۲) PCR (۳) Immunohistochemistry (۴) Flowcytometry
- ۵۹- در حذف IgG با آنزیم پروتئولیتیک پاپائین، چه قطعاتی تولید می‌شوند؟  
 (۱) دو قطعه  $(fab')_2$  و یک قطعه fc (۲) دو قطعه fab و یک قطعه fc  
 (۳) دو قطعه fab و قطعات کوچک پپتیدی (۴) دو قطعه  $(fab')_2$  و قطعات کوچک پپتیدی
- ۶۰- از کدام روش، برای تشخیص ویروس هاری در بافت مغز استفاده می‌شود؟  
 (۱) ایمنوفلورسنت مستقیم (۲) الیزای رقابتی  
 (۳) ایمنوفلورسنت غیرمستقیم (۴) الیزای غیرمستقیم
- ۶۱- اتصال بین لوکوس‌های A و B آنقدر نزدیک است که هیچ‌گاه نوترکیبی بین آنها رخ نمی‌دهد. اگر AAbb با aaBB در  $F_1$  با هم کراس (تلاقی) داده شود، به ترتیب، ژنوتیپ‌هایی AAbb و AaBb با چه نسبت‌هایی در  $F_2$  دیده می‌شود؟  
 (۱)  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{2}$   
 (۲)  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{8}$   
 (۳)  $\frac{9}{16}$  و  $\frac{3}{16}$   
 (۴) صفر و ۱

۶۲- محتمل ترین الگوی وراثت برای شجره زیر، کدام است؟



- (۱) اتوزومال غالب
- (۲) اتوزومال مغلوب
- (۳) وابسته به X غالب
- (۴) وابسته به X مغلوب

۶۳- در فرایند اووژن، زمان هایی که تقسیم سلولی متوقف می شود، کدام اند؟

- (۱) دیپلوتن پروفاز I، پروفاز II
- (۲) دیپلوتن پروفاز I، متافاز II
- (۳) دیپلوتن پروفاز I، آنافاز II
- (۴) liptonema پروفاز I، متافاز II

۶۴- کدام مورد، در خصوص رنگ پشم گوسفند، درست است؟

- (۱) یک فنوتیپ تک ژنی است.
- (۲) وابسته به جنس است.
- (۳) یک فنوتیپ چند ژنی است.
- (۴) هم غالبی در این فنوتیپ وجود دارد.

۶۵- ژن های کدام یک از مولکول های زیر را می توان به عنوان ژن رفرانس معمول استفاده کرد؟

- (۱) MHC-I
- (۲) MHC-II
- (۳) GAPDH
- (۴) ACTB

۶۶- کدام روش تعیین توالی DNA، بر اساس توقف همانندسازی با استفاده از نوکلئوتیدهای دزاکسی بنا شده است؟

- (۱) Array sequencing
- (۲) Maxam-Gilbert
- (۳) Pyrosequencing
- (۴) Sanger

۶۷- مکانیسم همانندسازی Rolling Circle، در کدام فرایند زیر، نقش بیشتری بازی می کند؟

- (۱) Transduction
- (۲) Transformation
- (۳) Recombination
- (۴) Conjugation

۶۸- پریموزوم (Primosome)، فاقد کدام مورد است؟

- (۱) پلی مرز DNA
- (۲) پریماز
- (۳) پروتئین dnaA
- (۴) پروتئین SSB

۶۹- کدام مورد درباره تفاوت همانندسازی DNA در یاخته های یوکاریوتی با باکتری ها، درست است؟

- (۱) در یاخته های یوکاریوتی، قطعات اکازاکی وجود ندارد.
- (۲) سرعت همانندسازی در یاخته های یوکاریوتی، کمتر است.
- (۳) همانندسازی در یاخته های باکتریایی، از چند نقطه شروع می شود.
- (۴) همانندسازی در یاخته های باکتریایی، از یک نقطه شروع می شود.

۷۰- در اثر دامینه شدن (Deamination) باز آدنین، کدام مورد زیر ایجاد می شود؟

- (۱) اوراسیل
- (۲) گزانتین
- (۳) هیپوگزانتین
- (۴) هیستیدین

۷۱- ناحیه توقف (Pause site) نسخه برداری DNA، غنی از کدام بازها است؟

- (۱) گوانین و سیتوزین
- (۲) تیمین و گوانین
- (۳) آدنین و تیمین
- (۴) آدنین و اوراسیل

- ۷۲- در انتهای ۳' مولکول tRNA، معمولاً کدام بازها قرار دارند؟  
 (۱) AAC  
 (۲) CCA  
 (۳) CCG  
 (۴) GGC
- ۷۳- کدام مورد در خصوص مولکول RNA، درست است؟  
 (۱) باثبات تر از DNA است.  
 (۲) از نظر شیمیایی، غیرفعال تر از DNA است.  
 (۳) نمی تواند ساختمان های سه بعدی متعدد به خود بگیرد.  
 (۴) نمی تواند همانند DNA، شکل فضایی B به خود بگیرد.
- ۷۴- کدام سم باکتریایی، سنتز پروتئین را در یاخته های یوکاریوت مهار می کند؟  
 (۱) کزاز  
 (۲) شارین  
 (۳) دیفنتری  
 (۴) بوتولیسم
- ۷۵- کدام روش زیر برای انتخاب پرگنه های حاوی ژن مورد نظر کلن شده، مورد استفاده قرار می گیرد؟  
 (۱) Pour plate plating  
 (۲) Replica plating  
 (۳) Spread plating  
 (۴) Streak plating

www.Sanjesh3.com