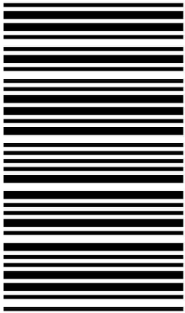


کد کنترل

964

A



964A

صبح جمعه

۱۳۹۸/۱۰/۶

دفترچه شماره ۱ از ۱



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

... در کار کارگزاریان بنگر و آنان را با آزمودن به کار گمار و به
میل خود و بی‌مشورت دیگران آنها را سرپرست کاری مکن ...
از نامه حضرت علی (ع) به مالک اشتر

آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری سال ۱۳۹۸

رشته بیوتکنولوژی (کد رشته ۷۷)

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه سؤالات رشته بیوتکنولوژی	۶۰	۱	۶۰

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.

۱۳۹۸

دی‌ماه

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- Total RNA سلول انسانی را استخراج کرده‌اید. با استفاده از کدام تکنیک، می‌توان مولکول RNA موردنظر را تشخیص داد؟
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| Western Blotting (۱) | Southern Blotting (۲) |
| Northern Blotting (۳) | Proteomic Analysis (۴) |
- ۲- ژن مغلوب a در دروزوفیلا وابسته به X است. در یک جمعیت با تعادل هاردی - واینبرگ، ۲۰٪ دروزوفیلاهای نر صفت a را نشان می‌دهند. چند درصد دروزوفیلاهای ماده، صفت a را نشان خواهند داد؟
- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |
- ۳- مفهوم Missense Mutation چیست؟
- (۱) قطعه‌ای از کروموزوم برعکس می‌شود و ردیف ژنی در کروموزوم به هم می‌خورد.
 - (۲) نوعی جهش نقطه‌ای است که طی آن، تغییر تنها یک نوکلئوتید، سبب می‌شود تا رمز ژنتیکی به گونه‌ای عوض شود که یک اسید آمینه کاملاً متفاوت به وجود آید.
 - (۳) نوعی جهش ژنتیکی است که در اثر «جای‌گیری» یا «حذف» در تعدادی نوکلئوتید در DNA ایجاد می‌شود و در نتیجه، قالب خوانش سه‌حرفی در DNA به هم می‌خورد.
 - (۴) نوعی جهش نقطه‌ای در توالی DNA است که سبب می‌شود یک «کدون خاتمه زودرس» در رونویسی mRNA ایجاد شود و نتیجه نهایی آن، بیان یک پروتئین ناقص، کوتاه‌شده و فاقد عملکرد است.
- ۴- کدام مورد، معرف Alternative Splicing (پیرایش متناوب) است؟
- (۱) فرایندی است که طی آن، از چندین قطعه DNA مختلف، یک پروتئین تولید می‌شود.
 - (۲) فرایند تولید پروتئین‌های مختلف از یک ژن واحد است.
 - (۳) فرایند اختصاصی بافت‌های گیاهی است.
 - (۴) فرایند حذف اینترون‌ها است.
- ۵- کدون‌هایی که اسیدهای آمینه متفاوتی را رمز می‌کنند، بیشتر در کدام نوکلئوتید(ها) با هم تفاوت دارند؟
- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) اول و دوم | (۲) دوم و سوم |
| (۳) اول | (۴) سوم |
- ۶- به ترتیب، توالی Kozak چیست و در کدام انتهای mRNA قرار دارد؟
- | | |
|------------------|------------------|
| (۱) ۵' - AGGAGGU | (۲) ۳' - ACCAUGC |
| (۳) ۵' - ACCAUGC | (۴) ۳' - AGGAGGU |
- ۷- در عمل DNA Capping، کدام‌یک از بازهای زیر، دخالت دارد؟
- | | |
|-------|-------|
| (۱) T | (۲) G |
| (۳) C | (۴) A |

- ۸- کدام الگوی DNA، باعث محافظت DNA یک موجود زنده در مقابل آنزیم‌های برشی خود او است؟
 (۱) استیل‌اسیون
 (۲) فسفریلاسیون
 (۳) گلیکوزیلاسیون
 (۴) متیلاسیون
- ۹- کدام یک از توصیفات زیر، تفاوت میان siRNA و miRNA را بهتر بیان می‌کند؟
 (۱) miRNAها از تغییرات ویروس‌های حاوی dsRNA به وجود می‌آیند، در حالی که siRNAها از ویروس‌های ssRNA به وجود می‌آیند.
 (۲) miRNAها وقتی که siRNAها قادر نباشند که توالی‌های RNA را به طور مؤثر بشکنند، بیان می‌شوند.
 (۳) منشأ siRNAها، dsRNAهای اگزوزنوس است در حالی که miRNAها از ژنوم سلولی مشتق می‌شوند.
 (۴) منشأ siRNAها از سیتوپلاسم سلولی است، در حالی که miRNAها از ژنوم سلولی منشأ می‌گیرند.
- ۱۰- کروموزوم‌ها در کدام مرحله از فاز میتوزی، فشرده‌ترین حالت را دارند؟
 (۱) متافاز
 (۲) آنافاز
 (۳) تلوفاز
 (۴) پروفاز
- ۱۱- منظور از degeneracy در کد ژنتیکی چیست؟
 (۱) آخرین باز از کدون سه‌تایی رمز ژنتیکی، در تعیین اسید آمینه اهمیتی ندارد.
 (۲) کد شدن بعضی از اسیدهای آمینه با بیش از یک کدون سه‌تایی ژنتیکی
 (۳) بی‌اهمیت بودن اولین باز در تعیین رمز اسید آمینه
 (۴) یک کدون، بیش از یک اسید آمینه را کد می‌کند.
- ۱۲- در باکتری اشربشیاکلی، اپرون Lac در کدام فرایند دخیل است؟
 (۱) تنظیم بیان ژن
 (۲) تقسیم سلولی
 (۳) تنظیم ترجمه
 (۴) کنترل همانندسازی
- ۱۳- از کدام آنزیم زیر، به عنوان آنزیم گزارشگر (Reporter) برای یافتن مکان DNA نشان‌دار استفاده می‌شود؟
 (۱) پراکسیداز
 (۲) بتا گالاکتوزیداز
 (۳) DNA پلی‌مراز III
 (۴) آلکالن فسفاتاز
- ۱۴- وجود حداقل دو رده سلولی متفاوت از نظر ژنتیکی، اما مشتق شده از یک تخم منفرد را چه گویند؟
 (۱) کایمریسم
 (۲) موزائیسیم
 (۳) ایزودیومی
 (۴) هترویدیومی
- ۱۵- کدام یک از موارد زیر، مکانیسم‌های ژنتیک محسوب می‌شود؟
 (۱) Alternative Promoters
 (۲) Transacting Transcription
 (۳) Methylation
 (۴) Exon Skipping
- ۱۶- کدام زیرواحد آنزیم RNA Polymerase (RNA پلی‌مراز)، باکتری مسئول تشخیص پروموتور است؟
 (۱) آلفا
 (۲) بتا
 (۳) سیگما
 (۴) دلتا
- ۱۷- در روش NEXT GENERATION SEQUENCING (نسل جدید توالی‌یابی)، منظور از Depth of Coverage چیست؟
 (۱) مقایسه طول خوانش با روش سنگر
 (۲) اندازه طول ژنوم خوانده شده در یک مرحله آزمایش
 (۳) اندازه قطعات خوانده شده
 (۴) تعداد خوانش هر بخش در ژنوم

- ۱۸- با استفاده از کدام آزمایش، می توان وجود اسید نوکلئوتیک را در نمونه مشخص کرد؟
 (۱) Southern Blotting
 (۲) Western Blotting
 (۳) ELISA
 (۴) CFT
- ۱۹- تکنیک MLVA چیست؟
 (۱) روشی است برای بررسی DNA میکروارگانیسم‌ها براساس محل شناسایی و برش آنزیم‌های محدودالثر
 (۲) روشی است برای مقایسه پروفایل‌های DNA با یکدیگر که بیشتر در بررسی‌های جنایی کاربرد دارد.
 (۳) روش آنالیز ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها براساس پلی‌مرفیزم‌های تکراری پشت سر هم در DNA
 (۴) روش بررسی DNA مبتنی بر برهم‌کنش DNA و پروتئین
- ۲۰- مکانیسم ایجاد موتاسیون در DNA از طریق اشعه ماوراءبنفش (UV)، کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) متیله کردن DNA
 (۲) ایجاد دایمر تیمیدین
 (۳) ایجاد شکست در DNA
 (۴) تجزیه پیوند بازها و دی اکسی ریبوز
- ۲۱- Transfection، به کدام معناست؟
 (۱) آلوده شدن سلول توسط یک جرم عفونت‌زا
 (۲) آلوده شدن باکتری توسط یک ذره ویروسی کامل
 (۳) وارد کردن DNA یا RNA خارجی به داخل سلول باکتری
 (۴) وارد کردن DNA یا RNA خارجی به داخل سلول یوکاریوت
- ۲۲- نشتی بودن (Leaky) وکتور بیانی pET را با استفاده از کدام مورد زیر، می توان مدیریت کرد؟
 (۱) پلاسمیدهای pLysisS و pLysisE
 (۲) میزبان مهندسی شده trxB
 (۳) چاپرون‌های شیمیایی در محیط کشت
 (۴) دمای پایین رشد پس از القا
- ۲۳- ریفامپسین یک بازدارنده اختصاصی، کدام مورد زیر است؟
 (۱) RNA پلی‌مراز I
 (۲) RNA پلی‌مراز II
 (۳) RNA پلی‌مراز III
 (۴) RNA پلی‌مراز باکتریایی
- ۲۴- با کدام یک از روش‌ها (ها) زیر، می توان کلون نوترکیب را تشخیص داد؟
 (۱) استفاده از Restriction Endonuclease Length Polymorphism
 (۲) هیبریداسیون با پروب نشان‌دار و Clone PCR
 (۳) استفاده از ARMS PCR
 (۴) استفاده از IPTG و Xgal
- ۲۵- کدام یک از سلول‌های زیر، توان Self-renewing بیشتری دارد؟
 (۱) Common Lymphoid progenitor cells
 (۲) Common myeloid progenitor cells
 (۳) Hematopoietic stem cells
 (۴) Multipotent stem cells
- ۲۶- کدام یک از موارد زیر، از مزایای DNA واکسن‌ها محسوب می‌شود؟
 (۱) پایداری در تغییرات دما و ایجاد ایمنی‌های هومورال و سلولار
 (۲) ایجاد ایمنی بالا در مقایسه با واکسن‌های کشته‌شده
 (۳) بی‌خطر بودن برای ایجاد واکنش‌های خودایمنی
 (۴) عدم نیاز به دژهای یادآور و تلقیح مکرر واکسن

- ۲۷- کدام آنزیم، برای ایجاد انتهای **Blunt** در رشته **DNA** استفاده می‌شود؟
 (۱) RNase H
 (۲) T4 DNA Polymerase
 (۳) بتاگالاکتوزیداز
 (۴) Terminal transferase (ترمینال ترانسفراز)
- ۲۸- برای مطالعه برهم‌کنش بین **DNA** و پروتئین، کدام تکنیک مناسب‌تر است؟
 (۱) Footprinting
 (۲) DNA Fingerprinting
 (۳) Southern Blotting
 (۴) DNA Sequencing
- ۲۹- کدام یک از ویژگی‌(های) پروتئین‌ها، اساس جداسازی آنها با استفاده از **2DE** است؟
 (۱) نقطه ایزوالکتریک و حلالیت
 (۲) شارژ
 (۳) وزن مولکولی و شکل پروتئین
 (۴) وزن مولکولی و نقطه ایزوالکتریک
- ۳۰- کدام روش تخلیص زیر، براساس اندازه پروتئین عمل می‌کند؟
 (۱) Ion exchange chromatography
 (۲) Salting out
 (۳) Dialysis
 (۴) Salting in
- ۳۱- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر، نمی‌توانند در ساختار آلفاهلیکس شرکت کنند؟
 (۱) لایزین - آلانین
 (۲) متیونین - آلانین
 (۳) لوسین - گلوتامات
 (۴) پرولین - گلايسين
- ۳۲- ساختار اینکلوزن بادی، به کدام یک از موارد زیر، نزدیک‌تر است؟
 (۱) Random coil
 (۲) Molten globule
 (۳) پروتئین تاخورده
 (۴) پروتئین دناتورده
- ۳۳- کدام مورد، جزو قوانین کلی **Floding** (تاشدگی) پروتئین‌هاست؟
 (۱) اسیدهای آمینه هیدروفوبیک در درون ساختار و اسیدهای آمینه دارای بار در سطح خارجی ساختار قرار می‌گیرند.
 (۲) اسیدهای آمینه هیدروفوبیک، اغلب در سطح خارجی پروتئین و در تماس با حلال اطراف قرار می‌گیرند.
 (۳) اسیدهای آمینه قطبی یا دارای شارژ، درونی می‌شوند و داخل ساختار قرار می‌گیرند.
 (۴) پروتئین‌های بسیار بلند در یک مرحله، در یک ساختار واحد فولد (تا) می‌شوند.
- ۳۴- در اکتیوسایت آنزیم‌ها، کدام نوع ساختار از ساختارهای دوم (**Super Secondary Structure**) وجود دارد؟
 (۱) صفحات بتا
 (۲) آلفا هلیکس
 (۳) Hairpin loop
 (۴) Bend
- ۳۵- زنجیره‌های پروتئین با کدام **N** ترمینال، دارای کمترین نیمه‌عمر هستند؟
 (۱) Met (متیونین)
 (۲) Phe (فنیل آلانین)
 (۳) Gly (گلايسين)
 (۴) Ser (سرين)
- ۳۶- کدام یک از موارد زیر، برای تأیید تشکیل صحیح باندهای دی‌سولفیدی پس از پروسه **refolding** پروتئین‌های نوترکیب مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) Ion Exchange, Reverse HPLC
 (۲) Reverse HPLC, Circular Dichroism
 (۳) Mass Spectroscopy, Circular Dichroism
 (۴) Reverse HPLC, Native and Denaturing gel

- ۳۷- دلایل ترجمه ناکارآمد پروتئین‌های نوترکيب در ميزبان *E.coli* چیست؟
 (۱) عدم رعایت Codon preference و عدم پایداری ترانسکریپت‌های ساخته‌شده
 (۲) عدم وجود اطلاعات برای تشکیل ساختمان دوم، سوم و چهارم صحیح
 (۳) عدم انتخاب صحیح پروموتور و طراحی نادرست ژن
 (۴) توکسیک بودن محصول ژن برای ميزبان *E.coli*
- ۳۸- برای آنکه باندهای دی‌سولفید به‌طور صحیح در پروتئین نوترکيب که در *E.coli* تولید می‌شود، ایجاد گردد، لازم است که پروتئین به کدام قسمت باکتری هدایت شود؟
 (۱) سیتوپلاسم و غشای خارجی
 (۲) پری‌پلاسم یا غشای خارجی
 (۳) سیتوپلاسم و پری‌پلاسم
 (۴) پری‌پلاسم و میتوکندری
- ۳۹- با تکنیک Circular Dichroism، کدام اطلاعات زیر را می‌توان در رابطه با یک پروتئین به‌دست آورد؟
 (۱) تعیین میزان آلفا هلیکس و صفحات بتا در ساختار پروتئین
 (۲) تعیین محل وجود آلفا هلیکس در پروتئین
 (۳) تعیین توالی N ترمینال پروتئین
 (۴) تعیین توالی C ترمینال پروتئین
- ۴۰- کدام مورد در جهت کاهش تشکیل اینکلوزن‌بادی در سیتوپلاسم باکتری، مؤثر است؟
 (۱) استفاده از سلول‌های ميزبان RbfA
 (۲) افزایش دمای رشد
 (۳) استفاده از پروموتور قوی در وکتور بیانی
 (۴) استفاده از سوبه‌های ميزبان trxB
- ۴۱- کدام یک از پایگاه داده‌های (Database) زیر، مربوط به ساختمان پروتئین‌هاست؟
 (۱) EMBL و PROSITE
 (۲) GenBank و PDB
 (۳) PDB و CATH
 (۴) PDB و DDBJ
- ۴۲- کدام پایگاه داده (Database) زیر، اختصاصاً مربوط به برهم‌کنش پروتئین‌ها (protein-protein interaction) است؟
 (۱) UniProt
 (۲) KEGG
 (۳) STRING
 (۴) MMDB
- ۴۳- از کدام تکنیک، در تعیین میزان یا بار ویروس HIV در نمونه‌های سرمی استفاده می‌شود؟
 (۱) qRT-PCR
 (۲) Northern blot
 (۳) Nested PCR
 (۴) Multiplex PCR
- ۴۴- در مسیر تولید آزمایشگاهی آنتی‌بادی مونوکلونال، چگونه می‌توان به کلون‌های منفرد برعلیه پیتید هدف دست یافت؟
 (۱) Hybridoma positive selection
 (۲) Hybridoma negative selection
 (۳) Elisa spot determination
 (۴) Limiting Dilution
- ۴۵- کدام روش زیر، به‌طور اختصاصی می‌تواند مقدار یک پروتئین را تعیین کند؟
 (۱) کروماتوگرافی تمایلی (Affinity Chromatography)
 (۲) کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)
 (۳) تست پروتئین برادفورد (Bradford)
 (۴) تست بیوره (Biuret)
- ۴۶- کدام یک از موارد زیر، جزو مزایای استفاده از *E.coli* برای تولید پروتئین نوترکيب است؟
 (۱) تغییرات سریع پس از نسخه‌برداری
 (۲) توانمندی در تغییرات پس از ترجمه
 (۳) سرعت بالای تکثیر و تولیدمثل باکتری
 (۴) اتصال سریع پروتئین به فضای پری‌پلاسمی

- ۴۷- پروتئین‌ها در روش SDS-Page، براساس کدام مورد از یکدیگر جدا می‌شوند؟
 (۱) وزن مولکولی خود
 (۲) بار الکتریکی
 (۳) وزن مولکولی و بار الکتریکی
 (۴) آب و چربی‌گریزی
- ۴۸- تولید واکسن هیپاتیت ب، در کدام یک از میزبان‌های زیر انجام می‌گیرد؟
 (۱) E.coli (اشربشیاکلی)
 (۲) ساکارومایسس سرویزیه
 (۳) باسیلوس پومیلوس
 (۴) CHO
- ۴۹- در روش وسترن بلات جهت شناسایی آنتی‌ژن چگونه عمل می‌شود؟
 (۱) انتقال به غشا - الکتروفورز نمونه - استفاده از آنتی‌بادی کنژوگه - ظهور رنگ
 (۲) انتقال به غشا - استفاده از آنتی‌بادی کنژوگه - الکتروفورز نمونه - ظهور رنگ
 (۳) استفاده از آنتی‌بادی اختصاصی - انتقال به غشا - الکتروفورز نمونه - ظهور رنگ
 (۴) الکتروفورز نمونه - انتقال به غشا - استفاده از آنتی‌بادی‌های اول و دوم - ظهور رنگ
- ۵۰- دلیل کاهش عوارض جانبی دارو با استفاده از شیوه‌های نانوداروسازی چیست؟
 (۱) تغییر ماهیت دارو به دلیل داشتن اندازه نانومتری
 (۲) مؤثر بودن دارو به دلیل داشتن اندازه نانومتری
 (۳) کوتاه بودن نیمه‌عمر نانودارو
 (۴) هدفمندی رسانش دارو
- ۵۱- کدام مورد، بیانگر ویژگی‌های هود ایمنی بیولوژیک کلاس ۳ است؟
 (۱) حفاظت فردی با ایجاد جریان هوا به داخل این هودها صورت می‌گیرد و قسمت جلوی آنها باز است.
 (۲) بالاترین سطح محافظت را برای پرسنل در کار با عوامل زیستی فوق‌العاده خطرناک ایجاد می‌کند.
 (۳) با ایجاد فشار درونی منفی برای کار با مواد توکسیک و قابل‌تبخیر مناسب نیست.
 (۴) برای کار با عوامل کم‌خطر تا متوسط، با ایجاد فشار درونی منفی مناسب است.
- ۵۲- اساس کار طیف‌سنجی جرمی چیست؟ آیا می‌توان از این روش، برای شناسایی ایزوتوپ‌های یک عنصر شیمیایی استفاده کرد؟
 (۱) اندازه‌گیری نسبت جرم به بار - بلی
 (۲) اندازه‌گیری انرژی یونیزاسیون - بلی
 (۳) اندازه‌گیری انرژی یونیزاسیون - خیر
 (۴) اندازه‌گیری نسبت جرم به بار - خیر
- ۵۳- کدام یک از بیماری‌های زیر، واکسن توکسوئیدی دارد؟
 (۱) آنفلوانزا
 (۲) سیاه‌سرفه
 (۳) کزاز
 (۴) هیپاتیت B
- ۵۴- زیست‌ایمنی سطح چهارم، متعلق به کدام عوامل خطر ساز زیر است؟
 (۱) عوامل بومی که ایجاد بیماری حاد نسبتاً خطرناک در انسان می‌نمایند.
 (۲) عواملی که از طریق خراش‌ها، غشای مخاطی و بلع می‌توانند به انسان سرایت کنند و نسبتاً خطرناک هستند.
 (۳) عواملی که در افراد سالم و بزرگسال، ایجاد بیماری نمی‌کنند و در شرایط استاندارد آزمایشگاه‌های میکروبی‌شناسی، کار با آنها بلامانع است.
 (۴) عواملی که از طریق ذرات ریز معلق در هوا به دستگاه تنفسی، مخاط یا پوست آسیب‌دیده وارد و باعث بیماری‌های بسیار خطرناک می‌گردند.
- ۵۵- کدام دسته از نانوذرات زیر، کروی توخالی هستند؟
 (۱) فولرن
 (۲) کوانتوم دات
 (۳) گرافن
 (۴) نانوتیوب کایرال

۵۶- علت فعالیت شیمیایی بسیار بالا و عدم نیاز به انرژی فعال‌سازی در واکنش در نانوذرات چیست؟
 (۱) تغییر در ساختار ابرالکترونی
 (۲) افزایش وجود اتم‌های فاقد پیوند کامل
 (۳) افزایش سطوح
 (۴) کاهش اندازه دانه‌ها

۵۷- پروتئوبیوتیک‌ها، شامل کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) حاوی انواع مختلفی از باکتری‌های پاتوژن که از مواد غذایی جدا می‌شوند.
 (۲) متابولیت‌های طبیعی به‌وسیله برخی گونه‌های پروبیوتیک تولید می‌شوند.
 (۳) آنتی‌بیوتیک‌هایی بی‌ضرر هستند که در صنایع غذایی کاربرد دارند.
 (۴) نوعی از آلرژن‌های غذایی هستند که باکتری‌ها مولد آنها هستند.

۵۸- کدام یک از تست‌های زیر، مربوط به تعیین حساسیت به آنتی‌بیوتیک نیست؟
 (۱) Automated Test
 (۲) Tube Dilution Test
 (۳) Molisch Test
 (۴) Bauer-Kirby Test

۵۹- می‌خواهیم **h-index** مربوط به یک پژوهشگر زیستی کانادایی را پیدا کنیم. از کدام سامانه‌ها می‌توانیم استفاده کنیم؟

(۱) Scopus و Google Scholar
 (۲) Scopus و ScienceDirect
 (۳) ScienceDirect و Clarivate Analytics
 (۴) Google Scholar و Clarivate Analytics

۶۰- می‌خواهیم **Impact Factor** ژورنالی را به‌دست آوریم. از کدام سامانه زیر، می‌توانیم استفاده کنیم؟
 (۱) ScienceDirect
 (۲) Scopus
 (۳) Google Scholar
 (۴) Clarivate Analytics