



سه شنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۹



دفترچه سؤال

فصل ۷ و ۸ دوازدهم

# دوبینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی  
زیست‌شناسی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

جامع مباحث گیاهی پایه	۸ و ۷ دوازدهم	۶ و ۵ دوازدهم	۴ و ۳ دوازدهم	۲ و ۱ دوازدهم	۷ و ۶ یازدهم	۵ و ۴ یازدهم	۳ و ۲، ۱ یازدهم	۵ و ۴ دهم	۳ و ۲، ۱ دهم
هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول				

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استانداردهای کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

- ۱- نوعی رفتار دگرخواهی مطرح شده در کتاب درسی که به سود خود فرد است، در کدام گروه از جانوران رخ می‌دهد؟
- (۱) جانورانی که با حرکات خود، جانوران خویشاوند را به سمت محل تقریبی منبع غذایی هدایت می‌کنند.
  - (۲) جانورانی که به‌منظور خنثی‌سازی سموم غذاهای گیاهی در لوله گوارش، خاک رس را می‌بلعند.
  - (۳) جانورانی که به‌صورت گروهی زندگی می‌کنند و غذای آن‌ها خون پستانداران بزرگ است.
  - (۴) جانورانی که به‌منظور بروز رفتار مراقبت مادری، ژن B را در مغز بیان می‌کنند.
- ۲- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی دومین دوره زیست‌فناوری را از سایر دوره‌ها متمایز می‌سازد؟
- (۱) اکسایش NADH به‌منظور تولید مواد غذایی
  - (۲) ایجاد جاندارانی دارای ترکیب جدید از مواد ژنتیکی
  - (۳) بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده
  - (۴) تولید کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر باکتری‌ها برای اولین بار
- ۳- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی، هر یاخته بنیادی جنینی را از یاخته بنیادی مغز استخوان متمایز می‌سازد؟
- (۱) توانایی ایجاد یک جنین به‌طور کامل در آزمایشگاه
  - (۲) تولید یاخته‌های ماهیچه‌ای با ظاهر مخطط
  - (۳) تمایز به پرده جنینی با توانایی ترشح هورمون HCG
  - (۴) تولید یاخته‌های سازنده ترکیب فاقد آنزیم و مؤثر بر گوارش چربی
- ۴- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی، نظام جفت‌گیری چندهمسری را از نظام جفت‌گیری تک‌همسری متمایز می‌سازد؟
- (۱) تغییر در فروانی نسبی ژن‌نمودها
  - (۲) قابل مشاهده بودن در جانورانی دارای کیسه‌های هوادار
  - (۳) نقش غیرمستقیم والد نر در نگهداری از زاده‌ها
  - (۴) بروز رفتار به‌منظور داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم
- ۵- شکل زیر، نشان‌دهنده مرحله‌ای از اولین ژن‌درمانی موفق می‌باشد. با توجه به این شکل، کدام مورد نادرست است؟
- 
- (۱) در یک مرحله پس از این مرحله، ژن سازنده آنزیم درون ماده وراثتی ویروس جاسازی می‌شود.
  - (۲) در دو مرحله پس از این مرحله، ژنگان ویروس تغییر یافته با ژنگان یاخته بیمار ترکیب می‌شود.
  - (۳) در این مرحله، با استفاده از نوعی آنزیم برش‌دهنده، ویروس توانایی تکثیر خود را از دست می‌دهد.
  - (۴) در یک مرحله پیش از این مرحله، یاخته‌های دارای دگره بارز این بیماری از بدن بیمار خارج می‌شوند.
- ۶- مطابق مطالب کتاب درسی، گروهی از جانوران می‌توانند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین پیدا کنند. در خصوص این جانوران، کدام عبارت درست است؟
- (۱) از نظر داشتن استخوان‌هایی مشابه اسکلت انسان، با یکدیگر تفاوت دارند.
  - (۲) از نظر توانایی تولید تخمک با اندوخته غذایی بالا، با یکدیگر شباهت دارند.
  - (۳) از نظر داشتن کلیه‌ای با توانمندی بالا در بازجذب آب، با یکدیگر تفاوت دارند.
  - (۴) از نظر توانایی بازجذب آب از مثانه به خون در هنگام خشکی، با یکدیگر شباهت دارند.



۱۳- با توجه به رفتار مطرح شده از شقایق دریایی در کتاب درسی و دو نوع پرسش در بررسی رفتار جانوران، کدام مورد، پاسخی به پرسش نوع دوم است؟

- (۱) جانور به حرکت مداوم آب پاسخ نمی‌دهد.
- (۲) رفتار جانور با ژن‌ها برهم‌کنش پیدا می‌کند.
- (۳) انرژی جانور برای فعالیت‌های حیاتی ذخیره می‌شود.
- (۴) بازوهای جانور در پاسخ به تحریک مکانیکی منقبض می‌شوند.

۱۴- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ یاخته‌های بنیادی، صادق است؟

- الف: یاخته‌های کبد، توانایی تولید بخشی از مجاری عبوری از لوزالمعده را دارند.
- ب: یاخته‌های مورولا، به همهٔ انواع یاخته‌های خارج جنینی تمایز پیدا می‌کنند.
- ج: یاخته‌های مغز استخوان، یاخته‌های هم‌نوع با یاخته‌های بخش مرکزی فوق کلیه را می‌سازند.
- د: یاخته‌های تودهٔ درونی بلاستوسیست، به همهٔ یاخته‌های حاصل از لایه‌های زایندهٔ جنین تمایز می‌یابند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵- در گروهی از رفتارهای جانوری، یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثل جانور دیگر را با هزینهٔ کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد. چند مورد، فقط در خصوص برخی از این رفتارها صحیح است؟

- الف: انجام این رفتار می‌تواند به نفع خود جانور یا زاده‌های آن باشد.
- ب: ژن‌های جانور مستقیماً در تشکیل خزانهٔ ژنی نسل بعد شرکت خواهند کرد.
- ج: مجموعه‌ای از واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک‌ها انجام می‌دهد.
- د: نوعی رفتار سازگارکننده محسوب شده و توسط انتخاب طبیعی برگزیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- در خصوص علمی که نقش کلیدی و بسیار مهمی در تولید واکسن بر علیه ویروس کرونا ایفا کرد، کدام مورد درست است؟

- (۱) به بررسی هر فرضیهٔ مربوط به عملکرد ویروس‌های تاجی کمک کرد.
- (۲) در زمانی کوتاه باعث ایجاد حجم عظیمی از داده‌های لازم برای ساخت واکسن کرونا شد.
- (۳) درک شباهت‌ها و تفاوت‌های ژنی و نیز تشخیص ارتباط بین دنا و پروتئین را امکان‌پذیر نمود.
- (۴) در تعیین توالی، ساختار سه‌بعدی، پایداری و همچنین پیش‌بینی عملکرد و ساختار پروتئین‌ها نقش دارد.

۱۷- در خصوص یادگیری‌هایی که در تمام دوران حیات جانور بالغ می‌توانند رخ دهند، کدام مورد درست است؟

- (۱) در همهٔ آن‌ها، عرضه مکرر محرک منجر به تغییر در رفتار غریزی می‌شود.
- (۲) در همهٔ آن‌ها، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت فعلی ارتباط برقرار می‌کند.
- (۳) فقط در بعضی از آن‌ها، احتمال بقا و ماندگاری جانور در محیط را افزایش می‌دهند.
- (۴) فقط در بعضی از آن‌ها، تعامل جانور با محیط باعث ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار می‌شود.



۱۸- با در نظر گرفتن اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز، کدام مورد یا موارد زیر، در خصوص محتوای وراثتی ویروس مورد استفاده صحیح است؟

الف: در مرحله دوم، به صورت حداقل دو انتهای آزاد است.

ب: در مرحله دوم، شکستی در قسمت میانی ماده وراثتی ایجاد شده است.

ج: در مرحله پنجم، با حضور در یاخته‌های تغییر یافته، به بدن تزریق می‌شود.

د: در مرحله سوم، تعداد نوکلئوتیدهای آن کمتر از نوکلئوتیدهای ژن خارجی است.

(۱) «ب» و «د» (۲) «الف» و «د»

(۳) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب» و «د»

۱۹- در ارتباط با رفتارهای مربوط به زادآوری (تولیدمثل) در جانوران، کدام عبارت صادق است؟

(۱) به‌طور حتم، هر جانوری که برای تولیدمثل هزینه می‌پردازد، رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهد.

(۲) ممکن است جانور نری با نظام جفت‌یابی چندهمسری، هزینه برابری با جنس ماده در تولیدمثل بپردازد.

(۳) به‌طور حتم، جانوری از همه جمعیت جیرجیرک‌ها که انتخاب جفت را برعهده دارد، کیسه‌ای حاوی زامه می‌سازد.

(۴) ممکن است داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده در طاووس نر موجب کاهش احتمال بقای جانور در جمعیت شود.

۲۰- گروهی که در اولین آمینواسید از هر پروتئین، در تشکیل پیوند پپتیدی دخالت دارد، در کدام زنجیره A یا B از پیش‌انسولین به شکل آزاد حضور دارد؟

(۱) زنجیره‌ای که در پیش‌انسولین، به بخش انتهایی پروتئین نزدیک‌تر است.

(۲) زنجیره‌ای که در پیش‌انسولین، به انتهای آمین در زنجیره C متصل است.

(۳) زنجیره‌ای که در پیش‌انسولین، پیوندهای پپتیدی بیشتری نسبت به رشته مجاور خود دارد.

(۴) زنجیره‌ای که تعداد پیوندهای غیرپپتیدی آن، در انسولین نسبت به پیش‌انسولین بیشتر است.

۲۱- با توجه به پنج نوع یادگیری جانوری، در کدام مورد، تعداد یادگیری‌های توصیف شده بیشتر است؟

(۱) ممکن است جانور با آزمون و خطا به نتیجه برسد.

(۲) در تعامل جانور با دیگر افراد جمعیت تأثیرگذار است.

(۳) می‌تواند انرژی مصرف شده توسط جانور را افزایش دهد.

(۴) بدون شرطی شدن جانور، قابلیت هدایت رفتار غذایی را دارد.

۲۲- کاربردهای زیست‌فناوری در حوزه پزشکی، چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) در همه آن‌ها، حداقل دو نوع جاندار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲) در همه آن‌ها، شناسایی یک یا چند نوع ژن خاص صورت می‌گیرد.

(۳) فقط در یکی از آن‌ها، یاخته‌های تراژن در طی انجام فرایند به وجود می‌آید.

(۴) فقط در یکی از آن‌ها، درمان بیماری ژنتیکی با از بین بردن ژن‌های معیوب انجام می‌شود.





۲۸- مطابق مطالب کتاب درسی، در خصوص آنزیم EcoR۱، کدام موارد زیر، درست است؟

- الف: همانند آنزیم رِنابسپاراز، فاقد توانایی برقراری پیوند هیدروژنی است.  
 ب: برخلاف آنزیم لیگاز، تنها بر نوکلئیک‌اسیدهای حلقوی تأثیر می‌گذارد.  
 ج: همانند آنزیم هلیکاز، پیوند بین نوکلئوتیدهای دارای آدنین و گوانین را می‌شکند.  
 د: برخلاف آنزیم دِنابسپاراز، در بیش از یک مرحله از همسانه‌سازی دِنا فعالیت می‌کند.
- (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»  
 (۲) «الف» و «د»  
 (۳) «الف» و «ج»  
 (۴) «الف»، «ب» و «د»

۲۹- چند مورد، در ارتباط با جمعیت پرنده‌های کاکایی درست است؟

- الف: رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته باعث جلب شکارچی می‌شود.  
 ب: در کاکایی بالغ، پرده‌های بین انگشتان کاملاً با مرگ برنامه‌ریزی شده از بین رفته‌اند.  
 ج: در کاکایی بالغ برخلاف جوجه کاکایی، بخشی از سطح خارجی بدن کاملاً سفیدرنگ است.  
 د: رفتار درخواست غذا به‌طور کامل در جوجه‌ای که از تخم بیرون می‌آید، بروز پیدا نمی‌کند.
- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۳۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«درباره پروتئین‌های تولید شده در مهندسی پروتئین، در مقایسه با پروتئین طبیعی، ..... به‌طور حتم .....»

- (۱) آمیلاز همانند پلاسمین - پایداری بیشتری در برابر گرما دارد.  
 (۲) آمیلاز برخلاف اینترفرون - توالی آمینواسیدی متفاوتی دارد.  
 (۳) اینترفرون برخلاف پلاسمین - تعداد پیوندهای پپتیدی متفاوتی دارد.  
 (۴) پلاسمین همانند اینترفرون - قابلیت نگهداری بیشتری به‌عنوان دارو دارد.

۳۱- درخصوص نوعی یادگیری در جانوران که اثری مشابه با فرایندی انسانی دارد که هیچ‌گاه در گیرنده‌های درد رخ

نمی‌دهد، کدام مورد درست است؟

- (۱) ممکن است ایجاد تغییر در محرک ثابت، مانع از بروز این نوع یادگیری شود.  
 (۲) به‌طور حتم، هر محرک بدون سود یا ضرر برای جانور، منجر به بروز آن می‌شود.  
 (۳) به‌طور حتم، پاسخ غریزی به شکل یا تعداد متفاوتی، توسط جانور انجام می‌شود.  
 (۴) ممکن است جانور بین رفتار خود و پاداشی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کند.



۳۲- کدام توالی در یک رشته دنا، می‌تواند جایگاه تشخیص نوعی آنزیم برش‌دهنده باشد؟

TAA	(۱) توالی رمز پایان حاوی دو نوع نوکلئوتید در دنا
-----	--

GTA	(۲) توالی پادرمزهٔ مربوط به آمینواسید میتونین
-----	---

TTC	(۳) توالی ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین در رنای پیک فرد سالم
-----	--

CAT	(۴) توالی ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین در دناى فرد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل
-----	---

۳۳- با توجه به اطلاعات کتاب درسی دربارهٔ رفتارشناسی، کدام مورد درست است؟

- (۱) در جعبهٔ تهیه‌شده برای آزمایش اسکینر، موش پس از دیدن غذا، تلاش خود را برای رسیدن به آن آغاز کرد.
- (۲) مشخص شده است که علاوه بر اطلاعات بینایی، پیام‌های شنوایی نیز در بروز رفتار نقش‌پذیری تأثیرگذار هستند.
- (۳) در آزمایشی به‌منظور بررسی رفتار حل مسئله، استفادهٔ شامپانزه از تکه‌های سنگ به شکل سندان و چکش بررسی شد.
- (۴) رفتارشناسان با همکاری ژن‌شناسان، توانستند به پرسش‌های نوع دوم دربارهٔ رفتار مراقبت مادری موش ماده پاسخ دهند.

۳۴- کدام مورد، دربارهٔ همهٔ جانوران نشان داده شده در شکل مقابل، درست است؟



- (۱) اندام‌های حرکتی جلویی آن‌ها، از نظر ساختار و وظیفه یکسان هستند.
- (۲) از قلب چهار حفره‌ای برای تأمین نیازهای تغذیه‌ای مغز استفاده می‌شود.
- (۳) ماهیچه‌های لولهٔ گوارش، نقش مهمی در گوارش مکانیکی غذا برعهده دارند.
- (۴) یکی از آن‌ها از کیسه‌های هوادار برای افزایش کارایی دستگاه تنفس استفاده می‌کند.

۳۵- چند مورد، دربارهٔ همهٔ ناقل‌های قابل استفاده برای همسانه‌سازی دنا (DNA) صادق است؟

- الف: به جاندار قابلیت تبدیل پادزیست (آنتی‌بیوتیک) به موادی غیرکشنده را می‌دهد.
- ب: برای همانندسازی آن‌ها، نیازی به فعالیت آنزیم‌های جداکنندهٔ پروتئین از دنا نیست.
- ج: نوعی دناى حلقوی است که یاخته‌های دارای آن، نوع دیگری از دناى حلقوی نیز دارند.
- د: در صورت ورود به یاختهٔ جانوری، می‌تواند قبل از اولین نقطهٔ واری همساندسازی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۶- کدام مورد، دربارهٔ روش‌هایی که امروزه در زیست‌فناوری مورد استفاده قرار می‌گیرند، درست است؟

- (۱) برای تولید ترکیبات دارویی، به‌طور حتم، جانداران تغییر یافتهٔ ژنتیکی تولید می‌شوند.
- (۲) برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، به‌طور حتم، لازم است دناى ویروسی همانندسازی شده باشد.
- (۳) به‌منظور افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش‌ماده، به‌طور حتم، از بیوانفورماتیک کمک گرفته می‌شود.
- (۴) به‌منظور تغییر در ویژگی‌های یک پروتئین، به‌طور حتم، نوعی جهش کوچک در ژن پروتئین ایجاد می‌شود.

۳۷- در کدام گزینه، رفتار ذکر شده می‌تواند هدفی متفاوت با سایر گزینه‌ها داشته باشد؟

- (۱) نوعی طوطی گیاه‌خوار، پس از خوردن غذا، شروع به خوردن خاک رس می‌کند.
- (۲) قمری‌های خانگی با جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان برای خود لانه می‌سازند.
- (۳) نوعی پرند که در گذشته پروانه موناک را بلعیده است، از خوردن مجدد آن خودداری می‌کند.
- (۴) جوجه پرنده‌گان هنگام دیدن برگ‌های در حال افتادن، سر خود را پایین می‌آورند و آرام می‌مانند.

۳۸- چند مورد، درباره کبوترها به درستی بیان شده است؟

- الف: یک کبوتر به تنهایی نمی‌تواند شانس برای فرار از حمله شکارچی داشته باشد.  
ب: بال آن‌ها، ساختار همتای باله دلفین و ساختار آنالوگ بال زنبور عسل محسوب می‌شود.  
ج: بعضی از آن‌ها، سبکی از زندگی را دارند که لازمه آن، برقراری ارتباط با جانوران دیگر است.  
د: در ناحیه سر نوعی از آن‌ها، گیرنده‌هایی وجود دارند که اثر امواج مغناطیسی را دریافت می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۹- در ارتباط با آنزیم‌های برش‌دهنده، کدام مورد درست است؟

- (۱) دنیایی که اطلاعات لازم برای ساخت این آنزیم‌ها را دارد، دارای حداقل یک جایگاه تشخیص برای آنزیم است.
- (۲) آنزیمی که در مرحله اول همسانه‌سازی دنا استفاده می‌شود، باید فقط یک جایگاه تشخیص در دنا داشته باشد.
- (۳) جهشی که رمز گلوتامیک‌اسید را به رمز والین تبدیل می‌کند، می‌تواند باعث از بین رفتن جایگاه تشخیص (EcoR) شود.
- (۴) در صورتی که هنگام جداسازی ژن خارجی، آنزیم باعث قطعه‌قطعه شدن دنا شود، امکان استفاده از این قطعات از بین می‌رود.

۴۰- کدام مورد، مشخصه مشترک هر دو جانور نشان داده شده در شکل زیر است؟



- (۱) خروج مایعات دستگاه گردش مواد از انتهای باز بعضی از رگ‌ها
- (۲) قرارگیری جسم یاخته‌های عصبی در بخش‌هایی از طناب عصبی
- (۳) همکاری ساختار تنفسی ویژه با سامانه گردش مواد برای جابه‌جایی  $O_2$
- (۴) کمک گرفتن از لوله‌های متصل به لوله گوارش برای دفع ماده نیتروژن‌دار

۴۱- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همه جاندارانی که انسان از آن‌ها ..... استفاده کرده است یا می‌کند، به‌طور حتم، .....»

- (۱) به‌عنوان منابع تجدیدپذیر در تولید ترکیبات گوناگون - با کمک یاخته‌های مریستمی، رشد می‌کنند.
- (۲) برای تولید سوخت‌های زیستی - ساختاری دارای پهنک را به‌عنوان مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز دارند.
- (۳) به‌منظور تولید ماست و پنیر - در پی بازسازی ترکیبی دو نوکلئوتیدی، تولید مداوم ATP را ممکن می‌سازند.
- (۴) به‌عنوان منبع استخراج مایه‌پنیر - با کمک استوانه‌های پروتئینی، ساختاری برای حرکت دادن کروموزوم‌ها تشکیل می‌دهند.

۴۲- در کدام گزینه، دو مورد ذکر شده می‌توانند مشابه باشند؟

- ۱) چرایی رفتار دگرخواهی در زنبور عسل - چرایی رفتار دگرخواهی در خفاش‌های خون‌آشام
- ۲) نقش طاووس نر در نگهداری و پرورش زاده‌ها - نقش قمری خانگی نر در نگهداری و پرورش زاده‌ها
- ۳) علائم جیرجیرک نر برای اطلاع دادن گونه به جیرجیرک ماده - علائم زنبور یابنده منبع به سایر زنبورهای کارگر
- ۴) یادگیری مؤثر در غذایابی جوجه کاکایی تازه متولد شده - یادگیری مؤثر در آموختن رفتارهای غذایابی توسط جوجه‌ها

۴۳- در خصوص مراحل تولید واکسن نو ترکیب با استفاده از روش‌های زیست‌فناوری، کدام مورد درست است؟

- ۱) عملکرد آنزیم رنابسپاراز برای تولید واکسن ضروری است.
- ۲) ابتدا لازم است پادگن (آنتی‌ژن) سطحی عامل بیماری‌زا استخراج شود.
- ۳) باکتری غیربیماری‌زا پس از دریافت ژن، توانایی بیماری‌زایی را به دست می‌آورد.
- ۴) میکروب ضعیف‌شده پس از ورود به بدن، منجر به تولید لئوسیت‌های خاطره می‌شود.

۴۴- گروهی از رفتارهای جانوری، با وجود اینکه ممکن است احتمال بقای فرد را کاهش دهند، توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده‌اند. کدام مورد، مشخصه مشترک همه این رفتارها محسوب می‌شود؟

- ۱) در گونه‌هایی با زندگی گروهی انجام می‌شود.
- ۲) نوعی همکاری بین جانوران خویشاوند رخ می‌دهد.
- ۳) احتمال انتقال ژن‌های مشترک بین افراد جمعیت را بالا می‌برد.
- ۴) شانس دستیابی سایر افراد جمعیت به غذای مناسب را مستقیماً تغییر می‌دهد.

۴۵- کدام مورد، دوره خواب زمستانی را از رکود تابستانی متمایز می‌کند؟

- ۱) قبل از ورود به دوره، مصرف غذا در جانور افزایش پیدا می‌کند.
- ۲) دمای درون بدن تحت تأثیر هم‌ایستایی (هومئوستازی) کاهش می‌یابد.
- ۳) کاهش مصرف اکسیژن به ماندگاری جانور در شرایط دشوار محیطی کمک می‌کند.
- ۴) برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی در محل زندگی جانور منجر به بروز رفتار می‌شود.

