



کد کنترل

264

F

آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

رشته زیست‌شناسی جانوری - بیوسیستماتیک (کد ۲۲۲۴)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۵۰ دقیقه	۱۰۰	۱	۱۰۰	مجموعه دروس تخصصی: - جانورشناسی - جنین‌شناسی و بافت‌شناسی - زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - بیوسیستماتیک جانوری - گونه و گونه‌زایی - جغرافیای جانوری

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را 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 پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- همه موارد زیر در پستانداران مشاهده می‌شوند، به جز:

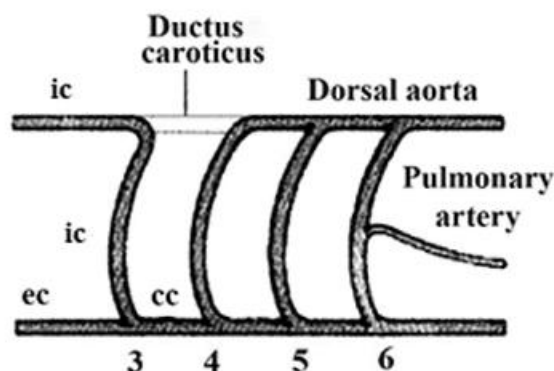
(۱) سیستم باب کبدی (۲) سیستم باب کلیوی

(۳) تنه آئورتی (۴) بزرگ سیاهرگ زیرین

۲- در کدام گروه جانوری، سینوس سیاهرگی با جداره دهلیز راست ادغام می‌شود؟

(۱) تمساحان (۲) لاک‌پشتان (۳) سوسماران (۴) قورباغه‌ها و وزغ‌ها

۳- شکل زیر وضعیت کمان‌ها را در کدام جانور نشان می‌دهد؟



(۱) خزنده

(۲) دوزیست بی‌دم

(۳) دوزیست دم‌دار زمینی

(۴) دوزیست دم‌دار آبشش‌دار

۴- ویژگی‌های اصلی که سبب جدایی همی کوردانا از خارپوستان می‌شود، کدام‌اند؟

(۱) اندوستیل (Endostyle)، مورفولوژی لارو و اسکلت داخلی

(۲) سیستم عصبی پراکنده، مجرای مزوسلومیک و اسکلت داخلی

(۳) مجرای مزوسلومیک، فقدان شکاف‌های آبششی و کمپلکس محوری

(۴) وارآهه دهانی (Buccal diverticulum)، مجرای مزوسلومیک و داشتن استوموکورد

۵- سلول جنسی در کدام جانور به Atrium تخلیه می‌شود؟

(۱) اسیدین‌های کلنیایی - آمفیوکسوس (۲) دهان گردان - گردان تنان

(۳) کم‌تاران - پرتاران (۴) کرم‌های پهن آزاد - بادکش داران

۶- جنس‌های *Aurelia* و *Physalia*، به ترتیب به کدام گروه‌ها تعلق دارند؟

(۱) Scyphozoa - Cubozoa (۲) Anthozoa - Hydrozoa

(۳) Scyphozoa - Hydrozoa (۴) Hydrozoa - Scyphozoa

۷- در چرخه زندگی عامل مالاریا مرحله اسپوروگونی پلاسمودیم در کجا صورت می‌گیرد؟

(۱) دیواره معده پشه ناقل (۲) غدد بزاقی پشه ناقل

(۳) داخل گلبول‌های قرمز انسان (۴) درون خون اما خارج گلبول‌های قرمز انسان

- ۸- نقش پدپالپ گرژی شکل در افراد راسته عنکبوتیان چیست؟
 (۱) خورد کردن مواد غذایی (۲) تزریق سم به بدن شکار
 (۳) کمک به درک جهت حرکت (۴) انتقال اسپرم
- ۹- کدام یک از سلول‌های زیر مسئول تنظیم قطر اُستیوم در اسفنج‌ها است؟
 (۱) ارکتوسیت (۲) اسکلروسیت (۳) پوروسیت (۴) کوآنوسیت
- ۱۰- بندبندی شدن (Metamerism) در کدام یک از گزینه‌های زیر در حالت بالغ دیده می‌شود؟
 (۱) نرم‌تنان و کرم‌های حلقوی (۲) کرم‌های حلقوی و طناب‌داران
 (۳) خارپوستان و طنابداران (۴) تونیکت‌ها و طناب‌داران
- ۱۱- در کدام یک از موارد زیر شباهت بیشتری در مراحل لقاح توتیا و موش دیده می‌شود؟
 (۱) انجام واکنش قشری (۲) جذب شیمیایی اسپرم
 (۳) سنتز ماده ژنتیکی در پیش هسته‌ها (۴) انجام واکنش آکروزومی و شکل‌گیری زائده آکروزومی
- ۱۲- ۱۸ ساعت پس از شروع انکوبایسون، کدام یک از بخش‌های زیر در جنین پرنده‌گان مشاهده نمی‌شود؟
 (۱) زائده سری (۲) چین‌های عصبی (۳) خط اولیه (۴) گره هسنن
- ۱۳- سلول‌های بنیادی خون‌ساز قطعی جنین مهره‌داران از کدام یک منشأ می‌گیرد؟
 (۱) کبد (۲) مغز استخوان
 (۳) بخش شبکه آئورت (۴) سلول‌های اندوتلیال جزایر خونی جدار کیسه زرده
- ۱۴- در شرایط *in vitro* تأثیر آلبومین سرم بر اسپرم چیست؟
 (۱) خروج برخی پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها از غشای اسپرم
 (۲) جابه‌جایی کلسترول در غشای اسپرم
 (۳) خروج کلسترول از غشای اسپرم
 (۴) کاهش پتانسیل غشای اسپرم
- ۱۵- نوع کلیواژ در نرم‌تنان کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) سطحی (۲) شعاعی (۳) دوطرفی (۴) مارپیچی
- ۱۶- نحوه ترشح سلول‌های غده چربی کدام مورد است؟
 (۱) مروکرین (۲) هولوکرین (۳) هلو مروکرین (۴) پاراکرین
- ۱۷- غدد پروستات از چه نوع هستند و پوشش اپی‌تلیومی آن‌ها چیست؟
 (۱) غدد لوله‌ای، متغیر (۲) غدد لوله‌ای - حبابی، متغیر
 (۳) غدد لوله‌ای، مطبق کاذب استوانه‌ای (۴) غدد لوله‌ای - حبابی، مطبق کاذب استوانه‌ای
- ۱۸- کدام یک در مغز قرمز استخوان وجود ندارد؟
 (۱) الیاف رتیکولر (۲) سلول‌های بنیادی
 (۳) مویرگ‌های پیوسته (۴) ماکروفاژ
- ۱۹- کدام یک از بافت‌های زیر فاقد سیستم لنفاتیک است؟
 (۱) سیستم عصبی مرکزی (۲) ماهیچه (۳) طحال (۴) کبد
- ۲۰- در انسان اپی‌تلیوم پرده‌های سروزی از نوع است.
 (۱) اپی‌تلیوم مکعبی ساده (۲) اپی‌تلیوم سنگ‌فرشی ساده
 (۳) اپی‌تلیوم منشوری ساده (۴) اپی‌تلیوم منشوری مطبق کاذب

- ۲۱- همه عبارات زیر درست می‌باشند، به جز:
- (۱) پروفیلین به G-ADP اکتین متصل می‌شود و باعث جایگزینی ADP با ATP می‌شود.
 - (۲) تیموزین β_4 به رشته F اکتین متصل شده و مانع فروپاشی آن می‌شود.
 - (۳) کوفیلین ترجیحاً به رشته‌های دارای ADP - اکتین متصل شده و باعث قطعه قطعه شدن آن‌ها می‌شود.
 - (۴) پروتئین CapZ به انتهای مثبت رشته اکتین متصل شده و از پلیمراسیون آن جلوگیری می‌کند.
- ۲۲- کدام گزینه در مورد عوامل مؤثر در رونویسی در یوکاریوت‌ها درست است؟
- (۱) DPE در همه پرموتورهای کلاس ۲ قرار دارد.
 - (۲) TATA box توسط TFIIB شناسایی می‌شود.
 - (۳) GC box و CAT box جزء عناصر دور از پرموتور هستند.
 - (۴) در یوکاریوت‌ها terminator برای توقف RNAII پلیمرز وجود ندارد.
- ۲۳- منظور از کاریومر چیست؟
- (۱) غشای دو لایه اطراف یک کروموزوم
 - (۲) غشای دو لایه اطراف چند کروموزوم
 - (۳) غشای ER که به سمت هسته کشیده شده است.
 - (۴) غشای دو لایه تازه شکل گرفته اطراف تمام کروموزوم‌های یک سلول
- ۲۴- عبارت درست در رابطه با کلاژن‌ها کدام است؟
- (۱) کلاژن‌ها در ایجاد ایمنی هم نقش دارند.
 - (۲) به لحاظ وجود پرولین زیاد، در ساختمان کلاژن هلیکس تشکیل نمی‌شود.
 - (۳) کلاژن‌های نوع II سازنده اصلی فیبرها در رباط‌ها می‌باشند.
 - (۴) در ساختمان کلاژن اسیدهای آمینه گلیسین و آرژنین زیاد تکرار شده است.
- ۲۵- کدام یک باعث ایجاد قطبیت در سلول‌های اپیتلیال روده می‌شود؟
- | | |
|---------------------|---------------------|
| Gap Junctions (۱) | Focal Adhesions (۲) |
| Tight Junctions (۳) | Hemidesmosomes (۴) |
- ۲۶- کدام یک از پروسه‌های زیر در گذر از متافاز به آنافاز در میتوز مورد واریسی سیستم کنترل چرخه سلولی می‌شود؟
- (۱) اتمام همانندسازی ماده ژنتیکی
 - (۲) اتصال کروموزوم‌ها به میکروتوبول‌های دوکی و ایجاد کشش
 - (۳) شرایط محیطی مناسب برای رشد سلول در G_1
 - (۴) ردیف شدن کروموزوم‌ها و تشکیل صفحه متافازی
- ۲۷- SMCها در حضور ATP باعث می‌شوند.
- | | |
|-------------------------------------|--|
| (۱) همانندسازی DNA (۲) فروپاشی هسته | (۳) تراکم کروموزوم‌ها (۴) تقسیم سانترومرها |
|-------------------------------------|--|
- ۲۸- همه موارد زیر به GTP متصل هستند، به جز:
- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| Ras (۱) | Ran (۲) | SRP (۳) | Pex5 (۴) |
|---------|---------|---------|----------|
- ۲۹- کدام مورد باعث فعال شدن گلیکوژن فسفریلاز می‌گردد؟
- | | |
|----------------|-------------------|
| Glucagon (۱) | Insulin (۲) |
| Adrenaline (۳) | Noradrenaline (۴) |

۳۰- کدام مورد در رابطه با همانندسازی DNA درست است؟

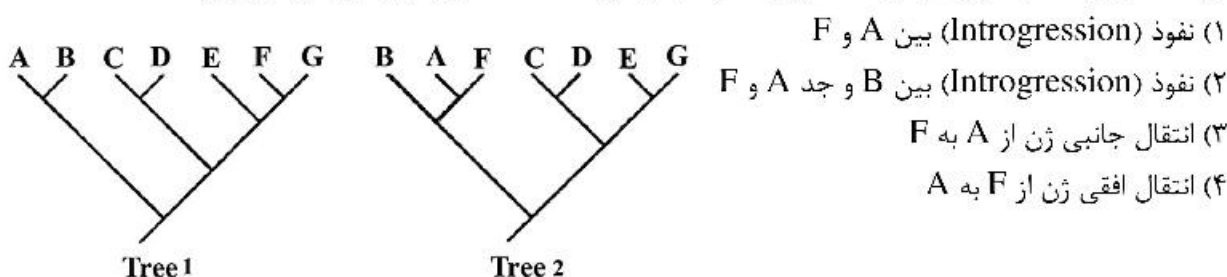
- (۱) تلومراز با خاصیت Reverse Transcripase ای خود، تکرارهای هگزانوکلوئوتیدی را به رشته Lagging در ناحیه تلومر اضافه می‌کند.
 (۲) آنزیم DNA پلی‌مراز مسئول همانندسازی قطعات اوکازاکی در باکتری‌ها، بعد از پایان سنتز هر قطعه اوکازاکی از هولوانزیم جدا می‌شود.
 (۳) آنزیم DNA پلی‌مراز III با استفاده از خاصیت غلط‌گیری خود سبب حذف نوکلئوتید نامناسب پس از همانندسازی می‌شود.
 (۴) آنزیم FEN1 با استفاده از خاصیت اگزونوکلازای سبب حذف پرایمر از قطعات اوکازاکی در انسان می‌شود.

۳۱- شباهت ظاهری و ثانویه قطعات دهانی در برخی از دوبالان که در اصل خویشاوند هستند مثال بارزی است از:

- (۱) Analogy (۲) Homology (۳) Homiology (۴) Homoplasy

۳۲- کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) امروزه نظریه یک ژن - یک صفت مجدداً احیا شده است.
 (۲) یک صفت تاکسونومیک می‌تواند ارزش سازشی خاصی نداشته باشد.
 (۳) صفات متغیر، در رده‌بندی و در ساختن کلیدهای شناسایی اهمیت زیادی دارند.
 (۴) صفات ژنتیکی در تاکسونومی همیشه بر صفات مورفولوژیکی ارجحیت دارند.
 ۳۳- درخت ۱ برای ۹۹/۹٪ ژنوم و درخت ۲ برای ۵/۱٪ ژنوم درست است. قابل قبول‌ترین توضیح چیست؟



۳۴- تغییرات در سر مورچه‌های یک کلنی، آرواره فوقانی سوسک‌های Lucanidae از چه نوعی است؟

- (۱) تغییرات آلومتریک
 (۲) تغییرات تروماتیک
 (۳) تغییرات ناشی از انگل‌ها
 (۴) تغییرات وابسته به تراکم

۳۵- فردی قصد دارد تا یک گونه جدید پروانه از جنس *Papilio* را به افتخار استاد آلمانی‌اش Wolfgang Müller نامگذاری کند. کدام یک از گزینه‌های زیر، نام این پروانه‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) *Papilio muleri*
 (۲) *Papilio müleri*
 (۳) *Papilio mueleri*
 (۴) *Papilio Muleri*

۳۶- برطبق جدیدترین شواهد:

- (۱) امروزه پارادایم داروینی در حال ضعف و فروپاشی است.
 (۲) نظریه اوپارین درخصوص منشاء حیات کاملاً مردود است.
 (۳) حیات بایستی در کنار چشمه‌های آب گرم و در نزدیکی آتشفشان‌ها شروع شده باشد.
 (۴) گزینش طبیعی گاهی اوقات به تنهایی می‌تواند فراوانی یک آلل کشنده و مخرب را در جمعیت به صفر برساند.

۳۷- همه موارد زیر درست هستند، به جز:

- ۱) مفهوم فنتیکی گونه در عین نامعتبر بودن نسبی، از دیدگاه آماری و عددی به مفاهیم دیگر گونه کمک‌های بزرگی نموده است.
- ۲) در یک Continuum گاهی اوقات با گسستگی در پراکنش مواجه هستیم.
- ۳) مسئله بعد زمان یکی از دشواری‌های مفهوم زیست‌شناختی گونه است.
- ۴) در تغییرات کشانه‌ای، شیب تغییرات آرام است.

۳۸- اسامی علمی جانوری، که بدون لحاظ مشروعیت به چاپ رسیده باشند و در نام‌گذاری فاقد پایه و اساس بوده و حتی نباید به صورت اسامی مترادف نیز ثبت شوند را چه می‌نامند؟

- ۱) Nomen novum
- ۲) Nomen nudum
- ۳) Nomen oblitum
- ۴) Nomen protectum

۳۹- همه موارد زیر از جمله ویژگی‌های صفات دارای وزن زیاد هستند، به جز:

- ۱) دارای تداوم (Consistency)
- ۲) صفات با ثبات (Constancy)
- ۳) صفات با پیچیدگی (Complexity)
- ۴) صفات برگشتی (Reversal)

۴۰- مفهوم دو واژه «Systematics» و «Biosystematics» چیست؟

- ۱) اولی به چگونگی نام‌گذاری جانوران می‌پردازد ولی دومی با چگونگی رده‌بندی آنها سروکار دارد.
- ۲) اولی موجودات را براساس سیستم سلسله مراتبی لینه‌ای مرتب می‌کند ولی دومی سیستم رده‌بندی کلاسیک را در نظر می‌گیرد.
- ۳) اولی علمی است که با گوناگونی بین موجودات سروکار دارد و دومی این مطالعه را با دید بیولوژیکی و جمعیتی برای ارزیابی تاکسون‌های کلاسیک انجام می‌دهد.
- ۴) اولی در رابطه با پیدا کردن ویژگی‌های منحصر به فرد یک تاکسون است و دومی سعی در یافتن ارتباطات تولیدمثلی بین افراد آن تاکسون دارد.

۴۱- به نمونه جمع‌آوری شده از محلی که قبلاً نمونه‌تایپ از آنجا گزارش و توصیف شده، نمونه گفته می‌شود.

- ۱) Neotype
- ۲) Lectotype
- ۳) Syntype
- ۴) Topotype

۴۲- کدام یک از فنون‌های زیر حاصل تغییرات غیرژنتیکی در یک جمعیت است؟

- ۱) تغییرات وابسته به میزبان
- ۲) ژیناندرومورفها
- ۳) دوشکلی جنسی
- ۴) پلی‌مورفیسم

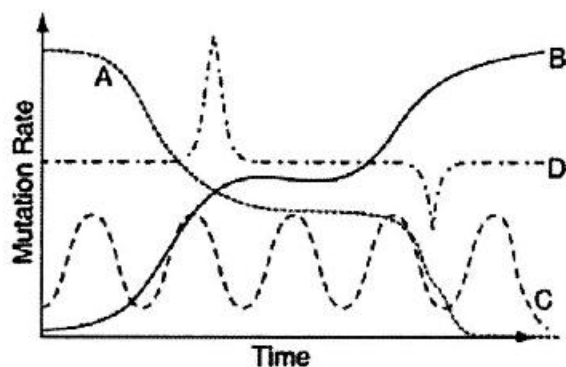
۴۳- واژه Polytopic به کدام یک اشاره دارد؟

- ۱) زیرگونه‌ای نامتجانس، که از تعداد زیادی جمعیت‌های مجزای جغرافیایی ولی مشابه از نظر فنوتیپی تشکیل شده است.
- ۲) دو یا چند گونه وابسته، که یک زیستگاه کلان را اشغال می‌کنند و با هم در یک محل ظاهر می‌شوند.
- ۳) زیرگونه‌هایی که تمایلی برای توسعه دامنه پراکنش خود نشان نمی‌دهند.
- ۴) گونه‌هایی که دو و یا بیش از دو زیرگونه دارند.

۴۴- میمون‌های انسان‌نما دارای $2n = 48$ و انسان‌های امروزی دارای $2n = 46$ کروموزوم می‌باشند. مطالعات ژنومیک در مورد ادغام کروموزوم‌ها در شامپانزه‌ها تفاوت در تعداد کروموزومی بین شامپانزه‌ها و انسان را توجیه می‌کند. این حقیقت کدام مفهوم زیر را پشتیبانی می‌کند؟

- ۱) انشعاب سازشی
- ۲) نسب مشترک
- ۳) تدریجی بودن تکامل
- ۴) گزینش مصنوعی جهت‌دار

- ۴۵- کدام مورد دربارهٔ **Semi Species** درست است؟
 (۱) اختلافات بین آن‌ها از زیرگونه‌ها کمتر است.
 (۲) تاکسون‌های واسط بین زیرگونه و گونه را می‌گویند.
 (۳) دارای جدایی تولیدمثلی کامل می‌باشند.
 (۴) مجموع چند شبه‌گونه و گونه‌های همزاد می‌باشند.
- ۴۶- کدام مورد دربارهٔ گونه چند سنخی (**Polytypic**) درست است؟
 (۱) خانواده‌ای (تیره‌ای) که دارای دو یا چند جنس (سرده) باشد.
 (۲) گونه چند سنخی در یک معنی، بالاترین در میان صنف‌های عالی‌تر است.
 (۳) گونه چند سنخی در گروه‌هایی که اختلافات گونه‌ای ناچیز است، کمیاب بوده یا اصلاً دیده نمی‌شود.
 (۴) تبدیل گونه‌های چند سنخی به گونه‌های اسمی کاملاً مرزبندی شده یکی از مهم‌ترین وظایف علم تاکسونومی است.
- ۴۷- کدام گزینه کسب یک ویژگی توسط دو یا چند تاکسون که از نزدیک‌ترین جد مشترک منشأ نگرفته باشد بلکه ناشی از همگرایی، توازی یا بازگشت باشد را معرفی می‌کند؟
 (۱) هومولوژی سریال (۲) هترونومی (۳) هومونیمی (۴) هوموپلازی
- ۴۸- انسان امروزی متعلق به کدام خانواده، زیرخانواده، قبیله و زیرقبیله است؟
 (۱) Hominina ← Hominini ← Hominidae ← Hominoidea
 (۲) Hominina ← Hominini ← Homininae ← Hominidae
 (۳) Hominini ← Hominina ← Hominoidea ← Hominidae
 (۴) Hominini ← Hominoidea ← Hominidae ← Homininae
- ۴۹- در به کار بردن اصل پارسیمونی برای بازسازی یک درخت فیلوژنی، درختی را انتخاب می‌کنیم که:
 (۱) دارای کمترین نقاط انشعاب باشد.
 (۲) فرض می‌کند همه تغییرات تکاملی به یک اندازه محتمل هستند.
 (۳) در آن نقاط انشعاب براساس تعداد زیادی صفت مشتق شده مشترک باشد.
 (۴) نشان‌دهنده کمترین تغییرات تکاملی در توالی‌های DNA یا مورفولوژی باشد.
- ۵۰- اصطلاح "تاکسون‌های فاقد حالت" به چه معنا است؟
 (۱) تاکسون‌های انتهایی که در درخت بدون هیچ‌گونه اوتاپومورفی دیده می‌شوند.
 (۲) تاکسون‌های انتهایی که در درخت بدون هیچ‌گونه سین‌آپومورفی دیده می‌شوند.
 (۳) تاکسون‌های میانی که در درخت بدون هیچ‌گونه اوتاپومورفی دیده می‌شوند.
 (۴) تاکسون‌های میانی که در درخت بدون هیچ‌گونه سین‌آپومورفی دیده می‌شوند.
- ۵۱- کدام منحنی در گراف زیر نشان‌دهنده نرخ جهش (**Mutation Rate**) در ژنی است که می‌تواند به‌عنوان ساعت مولکولی قابل اعتماد استفاده شود؟



- A (۱)
 B (۲)
 C (۳)
 D (۴)

- ۵۲- در تمام موارد نام‌گذاری جانوری اصل تقدم (Priority) رعایت می‌شود، به جز در مورد:
 (۱) راسته (۲) گونه (۳) جنس (۴) خانواده
- ۵۳- مهره‌داران دارای نوتوکورد هستند و ماهی یک مهره‌دار است بنابراین ماهی دارای نوتوکورد است. در روش‌شناسی (Methodology) علمی، برای رسیدن به نتیجه نهایی که «ماهی دارای نوتوکورد است» از کدام روش استفاده شده است؟
 (۱) فرضی (۲) استقرایی (۳) ابطال‌گرایی (۴) قیاسی یا استنتاجی
- ۵۴- یک گروه پایه از موجودات زنده که از دیگر گروه‌ها توسط الگوی اجدادی - اخلاقی قابل شناسایی هستند و در بین دو حادثه گونه‌زایی قرار گرفته‌اند، توصیف کدام مفهوم گونه (Species Concept) است؟
 (۱) تکاملی (Evolutionary) (۲) فیلو ژنتیکی (Phylogenetic)
 (۳) ریختی (Morphological) (۴) زیستی (Biological)
- ۵۵- پاراتیپ‌هایی که از نظر جنسیت، مخالف هولوتیپ هستند چه نام دارند؟
 (۱) آلتیپ (۲) توپوتیپ (۳) سین‌تیپ (۴) لکتوتیپ
- ۵۶- در مفهوم زیستی گونه، اصلی‌ترین محدودیت کاربردی کدام است؟
 (۱) این که گونه‌های همزاد دارای جدایی تولیدمثلی هستند یا خیر
 (۲) این که فنون‌های مختلف در یک مکان متعلق به یک گونه هستند یا خیر
 (۳) این که جمعیت‌های مجزای جغرافیایی متعلق به یک گونه هستند یا خیر
 (۴) این که تفاوت ریختی بین دو جمعیت چقدر باشد تا به‌عنوان گونه‌های مجزا در نظر گرفته شوند.
- ۵۷- کدام یک مثالی از ابرگونه (Superspecies) است؟
 (۱) سار طوق طلایی (*Pachycephala pectoralis*) در جزایر سلیمان
 (۲) کلاغ‌های جنس *Astrapia* در کوه‌های گینه‌نو
 (۳) سهره‌های داروین در جزایر گالاپاگوس
 (۴) عسل خورک‌های جزایر هاوایی
- ۵۸- ایجاد اسب معمولی از اسب Przewalskyi مثال بارزی از گونه‌زایی است.
 (۱) Allopatric (۲) Parapatric
 (۳) Sympatric (۴) Stasipatric
- ۵۹- جمله زیر نشان‌دهنده کدام رویداد است؟
 «تفاوت دو گونه در مکان‌هایی که با هم یافت می‌شوند، نسبت به مکان‌هایی که هریک به تنهایی زندگی می‌کند، بیشتر است»
 (۱) جانشینی صفات (character displacement) (۲) تداخل ثانویه (secondary interference)
 (۳) تکامل موزاییکی (mosaic evolution) (۴) انشعاب سازشی (adaptive radiation)
- ۶۰- جدایی تولیدمثلی بین گوسفند و بز از چه نوعی است؟
 (۱) Mechanical - Spatial (۲) Gametic - Temporal
 (۳) Temporal - Behavioral (۴) Behavioral - Developmental
- ۶۱- گونه‌هایی که تنها از طریق جوانه زدن یا تقسیم دوتایی تولیدمثل می‌کنند و در هیچ مرحله‌ای فعالیت جنسی ندارند، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) Chronospecies (۲) Apomictic species
 (۳) Morpho species (۴) Panmictic species

- ۶۲- گونه‌زایی سریع (**Rapid or Saltatory**) توسط کدام روش‌ها قابل توجیه است؟
 (۱) جهش - همجایی
 (۲) همجایی - ماکروژنز
 (۳) ماکروژنز - پلی پلوئیدی
 (۴) ناهمجایی - پلی پلوئیدی
- ۶۳- تقویت (**Reinforcement**) به چه معناست؟
 (۱) هیبریدها نسبت به هر دو والد از شایستگی کمتری برخوردار هستند.
 (۲) گونه‌زایی از طریق سیمپاتریک و پاراپاتریک نسبت به آلوپاتریک رخ می‌دهد.
 (۳) انتخاب طبیعی به‌نوعی عمل می‌کند تا جدایی پیش‌تخمی (**Prezygotic**) بین دو جمعیت را افزایش دهد.
 (۴) انتخاب طبیعی به‌نوعی عمل می‌کند تا جدایی پیش‌تخمی (**Prezygotic**) بین دو جمعیت را کاهش دهد.
- ۶۴- حذف کلیه فنوتیپ‌هایی که بیش از حد نسبت به میانگین جمعیت انحراف نشان می‌دهند، هم‌چنین ژن‌هایی که مولد این قبیل فنوتیپ‌های انحرافی می‌باشند، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) Stabilizing selection
 (۲) Directional selection
 (۳) Diversifying selection
 (۴) Peliotropism
- ۶۵- کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟
 (۱) رانش ژنتیکی (**Genetic drift**) همیشه نقش منفی و انتخاب طبیعی همیشه نقش مثبت را در پدیده‌های تکاملی بازی می‌کنند.
 (۲) چهره‌های مختلف و گاه متضاد انتخاب طبیعی می‌توانند در طبیعت با هم و به‌طور تنگاتنگ عمل کنند.
 (۳) انتخاب طبیعی همیشه می‌تواند فراوانی یک آلل کشنده را در جمعیت به صفر برساند.
 (۴) برطبق شواهد موجود انتخاب طبیعی قبل از شروع حیات وجود نداشته است.
- ۶۶- مجموعه‌ای از شبه‌گونه‌ها و گونه‌های همزاد که در یک منطقه جغرافیایی زندگی می‌کنند، چه نام دارند؟
 (۱) ابرگونه
 (۲) زیرگونه
 (۳) وارسته
 (۴) نژاد جغرافیایی
- ۶۷- بحث برانگیزترین دیدگاه محققین سیستماتیک فیلوژنتیک (**phylogenetic systematists**) مانند **Hennig** و **Zimmerman** که از دهه ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ با مخالفت دانشمندان سیستماتیک تکاملی رو به رو شد، کدام است؟
 (۱) استفاده از روابط تکاملی در ایجاد رده‌بندی زیستی
 (۲) در نظر گرفتن این که برخی از گونه‌ها نسبت به گونه‌های دیگر پیشرفته‌ترند
 (۳) بازسازی درختان فیلوژنتیک از روی صفات واگرایی موجودات امروزی
 (۴) عدم استفاده از شباهت کلی و واگرایی متعاقب آن
- ۶۸- تئوری دوپژانسکی - مولد جدایی را از نظر توجیه می‌کند.
 (۱) پس‌تخمی - رفتاری
 (۲) پس‌تخمی - ژنتیکی
 (۳) پیش‌تخمی - رفتاری
 (۴) پیش‌تخمی - ژنتیکی
- ۶۹- کم‌خونی سلول داسی شکل (**Sickle cell anemia**) بیماری است که در اثر جایگزینی یک نوکلئوتید نادرست در توالی **DNA** برای یک ژن خاص ایجاد می‌شود. نوکلئوتید جدید باعث تغییر کدون و در نتیجه تولید آمینو اسید متفاوت در پروتئین تولیدی می‌شود. این نمونه‌ای از کدام جهش می‌باشد؟
 (۱) خاموش (**Silent**)
 (۲) بی‌معنی (**Nonsense**)
 (۳) بدمعنی (**Missense**)
 (۴) تغییر فریم (**Frame shift**)
- ۷۰- انتخاب طبیعی روی موجودات عمل می‌کند.
 (۱) قابلیت تولیدمثل
 (۲) بقا
 (۳) ژنوتیپ
 (۴) فنوتیپ

۷۱- عبارت « واگرایی تکاملی اعضای یک تبار فیلتیک که با یک سری از پرده‌ها یا نواحی سازشی متفاوت سازگاری می‌یابند»، به کدام مورد زیر اشاره دارد؟

Allopatric speciation (۲)

Adaptive radiation (۱)

Convergence (۴)

Adaptation (۳)

۷۲- گونه‌زایی در مگس سیب از چه نوعی است؟

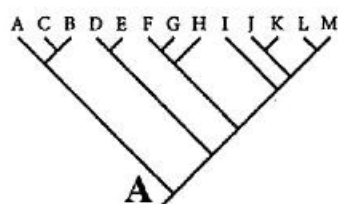
(۲) همجا (سیمپاتریک)

(۱) پیراجا (پاراپاتریک)

(۴) ترکیبی از ناهمجا و پیراجا

(۳) ناهمجا (آلوپاتریک)

۷۳- با خارج کردن گونه‌های اضافی از درخت A، کدام یک از درختان کوچکتر می‌تواند با آن سازگار باشند؟

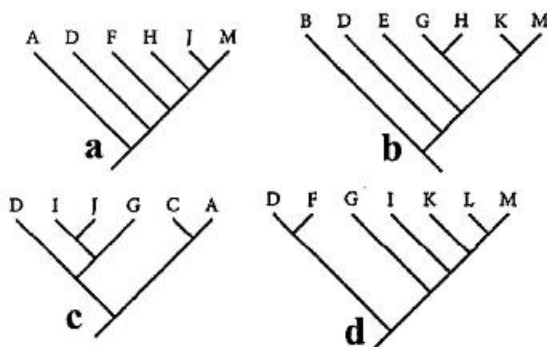


a (۱)

b (۲)

c (۳)

d (۴)



۷۴- انقلاب ژنتیکی توسط چه کسی پیشنهاد شد و در چه نوع گونه‌زایی مطرح می‌شود؟

(۲) توسط مایر و در گونه‌زایی دیکوپاتریک

(۱) توسط سیمپسون و در گونه‌زایی پاراپاتریک

(۴) توسط مایر و در گونه‌زایی پری‌پاتریک

(۳) توسط هنیگ و در گونه‌زایی سیمپاتریک

۷۵- کدام مشخصه گونه در مفهوم هنیگی مورد تاکید است؟

(۲) تاریخ دیرین شناختی گونه

(۱) میزان واگرایی گونه

(۴) ریخت‌شناسی و اکولوژی گونه

(۳) تاریخ تکاملی و انشعاب گونه

۷۶- جدیدترین مفهومی که امروزه در مورد گونه مطرح است عبارت است از:

(۲) مفهوم تکاملی گونه

(۱) مفهوم جمعیتی گونه

(۴) مفهوم فیلوژنتیکی گونه

(۳) مفهوم زیستی گونه

۷۷- در فرضیه‌های جدید گمان بر این است که در سهرده‌های داروین فاز دوم گونه‌زایی به طریقه نیز روی داده است.

(۴) سیمپاتریک

(۳) پری‌پاتریک

(۲) پاراپاتریک

(۱) آلوپاتریک

۷۸- دلیل اصلی عدم تنوع پیش میمون‌ها در آسیا و سرزمین اصلی آفریقا چیست؟

(۲) عدم وجود زیستگاه مناسب

(۱) عدم پلاستیسیته ژنتیکی

(۴) وجود رقابت قوی و خالی نبودن نیچ اکولوژیک

(۳) عدم وجود زمان کافی برای گونه‌زایی

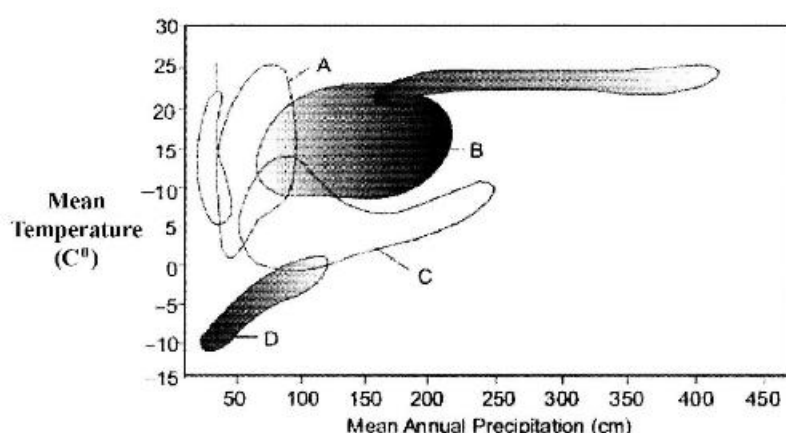
۷۹- وجود تداخل ثانویه در طبیعت نشان دهنده این است که:

- (۱) هنوز خزانه ژنی دو تاکسون مستقل نشده است.
- (۲) حداقل یکی از دو تاکسون توانایی پایداری در محیط جدید را ندارد.
- (۳) مکانیزم‌های ایجاد تغییرات ژنتیکی در حداقل یکی از تاکسون‌های خفته است.
- (۴) دو تاکسون هنوز نتوانسته‌اند از نظر جغرافیایی پراکنش مناسبی داشته باشند.

۸۰- کدام مدل گونه‌زایی به فرایند تقویت (reinforcement) نیاز ندارد؟

- (۱) پیرامونی (Prepatric)
- (۲) همجا (Sympatric)
- (۳) همجوار (Parapatric)
- (۴) ناهمجا (Allopatric)

۸۱- در شکل زیر کدام موقعیت بیوم جنگل سوزنی‌برگان یا تایگا (Coniferous Forests) را نشان می‌دهد؟



- (۱) A
- (۲) B
- (۳) C
- (۴) D

۸۲- مرکز منشأ و تنوع کدام گروه در لوراسیا می‌باشد؟

- (۱) دمداران (Urodela)
- (۲) پرندگان بی‌پرواز (Ratites)
- (۳) ماهیان دو تنفسی (Dipnoi)
- (۴) مارهای الپید (Family Elapidae)

۸۳- وجود سه جنس از ماهیان دو تنفسی در قاره‌های جنوبی مثال بارزی است از:

- (۱) Diffusion
- (۲) Vicariance
- (۳) Secular Migration
- (۴) Sweepstakes Dispersal

۸۴- شما در یک کمیته شهری حضور دارید که برای تعیین مرزهای یک پارک طبیعی محلی جدید تشکیل شده است.

بنابر نظریه جغرافیای زیستی جزایر، اگر کمیته بخواهد غنای گونه‌ای را ارتقا دهد، باید کدام معیار(ها) را در نظر بگیرد؟

I. افزایش وسعت پارک

II. کاهش فاصله بین پارک و جنگل‌های حفاظت‌شده در اطراف

III. جداکردن پارک با ساختن دیوار در مرزهای آن

- (۱) II
- (۲) III
- (۳) I, II
- (۴) I, II و III

۸۵- براساس تعداد خانواده‌های پستانداران خشکی‌زی کدام منطقه بیشترین و کدام منطقه کمترین میزان اندهیستی را دارد؟

- (۱) Nearctic و African
- (۲) Nearctic و Neotropical
- (۳) Oriental و Neotropical
- (۴) Oriental و Australian

۸۶- حرکت و گسترش اسب‌ها از دنیای جدید به دنیای قدیم براساس کدام نوع پراکنش می‌باشد؟

- (۱) Diffusion
(۲) Sweepstake
(۳) Jump dispersal
(۴) Secular migration

۸۷- عبارت زیر کدام قانون را توصیف می‌کند؟

«در داخل یک گونه افراد مناطق مرطوب‌تر رنگ تیره‌تری نسبت به مناطق خشک‌تر دارند.»

- (۱) Cope's rule
(۲) Jordan's rule
(۳) Gloger's rule
(۴) Bergmann's rule

۸۸- کدام رشته کوه در منطقه اورینتال به‌عنوان یک سد واقعی برای پراکنش جانداران عمل می‌کند؟

- (۱) هیمالیا (۲) زاگرس (۳) آند (۴) آلپ

۸۹- دوزبستان دم‌دار، مشخصه کدام مناطق جغرافیایی هستند؟

- (۱) نئوتروپیکال و اورینتال
(۲) نئارکتیک و پالئارکتیک
(۳) نئارکتیک و نئوتروپیکال
(۴) پالئارکتیک و نئوتروپیکال

۹۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد محدوده دامنه پراکنش جغرافیایی جانوران صحیح است؟

(۱) دامنه پراکنش جانوران معمولاً توسط یک عامل (منابع یا شرایط) محدود می‌شود، این عامل ممکن است از منابعی باشد که عرضه به نسبت تقاضا برای آن کم باشد و یا شرایطی که گونه برای آن کمترین مقاومت نسبت به تغییرات را داشته است.

(۲) جانوران در هر زیستگاهی که شرایط تشکیل‌دهنده نیچ آن‌ها وجود داشته باشد حضور دارند و عدم وجود آن‌ها در یک زیستگاه به معنای عدم تعادل در محورهای مختلف تشکیل‌دهنده نیچ آن‌هاست.

(۳) دامنه پراکنش گونه‌ها نه تنها معمولاً توسط یک عامل یگانه تعیین نمی‌شود، بلکه ممکن است در بخش‌های مختلف دامنه پراکنش توسط عوامل مختلف و یا فعل و انفعال بین این عوامل محدود گردند.

(۴) همه گونه‌ها در یک حد دامنه پراکنش خود به‌واسطه استرس‌های غیرزیستی و در حد دیگر دامنه پراکنش خود به‌واسطه فعل و انفعالات زیستی محدود می‌شوند.

۹۱- کدام یک از عوامل زیر باعث افزایش تنوع گونه‌ای مرجان‌های صخره‌های مرجانی جنوب شرق آسیا به نسبت سایر دریاهای شده است؟

(۱) وقوع دوره‌های یخچالی و بین یخچالی متوالی در پلیوستوسین

(۲) وجود دمای مناسب برای زندگی مرجان‌ها در این منطقه

(۳) تفاوت در میزان pH که با اثر در میزان اسکلت‌سازی مرجان‌ها تفاوت در میزان تنوع را باعث شده است.

(۴) وجود کمربند آتشفشانی در این منطقه که صخره‌های کم‌عمق مناسب برای نشست مرجان‌ها را فراهم آورده است.

۹۲- فون خشکی‌زی در فلات ایران متشکل از جانورانی از ناحیه/نواحی جغرافیایی می‌باشد.

- (۱) اورینتال، نئارکتیک، استرالین
(۲) پالئارکتیک، اتیوپی، اورینتال
(۳) پالئارکتیک، نئارکتیک، اورینتال
(۴) نئارکتیک، نئوتروپیکال، اورینتال

۹۳- گسترش دامنه پراکنش (rang expansion) در پرندۀ گاوچرانک (*Bubulcus ibis*) یا Cattle egret از چه نوع است؟

(۱) Secular migration به دنبال یک Jump dispersal

(۲) Secular migration به دنبال یک Diffusion

(۳) Jump dispersal به دنبال یک Diffusion

(۴) Diffusion به دنبال یک Jump dispersal

۹۴- بر طبق نظر **Mathew و Bufon**، مرکز اصلی تنوعات فونی نواحی بوده و مجموعه فونی نواحی حاصل پراکنش بوده است.

- ۱) گرمسیری دنیای جدید، شمالی، از جنوب به سمت شمال
- ۲) گرمسیری دنیای قدیم، شمالی، از جنوب به سمت شمال
- ۳) معتدله شمالی، گرمسیری جنوبی، از شمال به سمت جنوب
- ۴) گرمسیری در جنوب، معتدله، از جنوب به سمت شمال

۹۵- شباهت بین سنگواره‌های بی مهرگان منطقه آفریقا و آمریکای جنوبی تحت تأثیر کدام یک از عوامل زیر است؟

- ۱) جابه‌جایی (۲) مرکز خاستگاهی (۳) پل‌های خشکی (۴) رانش قاره‌ای

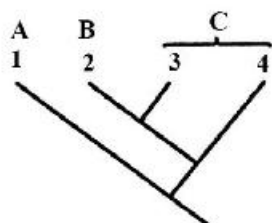
۹۶- به کدام دلیل، مطابق تئوری بیوجرافیایی جزایر، در جزایر بزرگ به نسبت جزایر کوچک تعداد گونه‌های جانوری بیشتر است؟

- ۱) نرخ مهاجرت از جزایر کوچک بیشتر است. (۲) نرخ مهاجرت از جزایر بزرگ کمتر است.
- ۳) نرخ انقراض در جزایر بزرگ کمتر است. (۴) نرخ گونه‌زایی در جزایر بزرگ بیشتر است.

۹۷- همه موارد به‌طور کلی در نقاط داغ تنوع زیستی (**Biodiversity hotspots**) دیده می‌شوند، به جز:

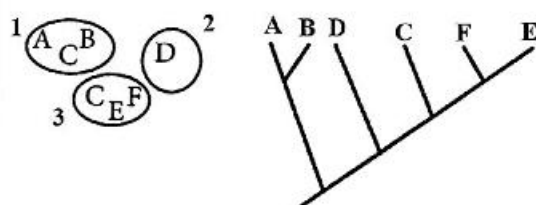
- ۱) بومی‌گرایی (**Endemism**)
- ۲) غنای گونه‌ها (**Species richness**)
- ۳) از دست‌دادن تنوع (**Loss of diversity**)
- ۴) رقابت بین گونه‌ای کمتر (**Lesser interspecific competition**)

۹۸- اگر کلادوگرام چهارگونه به صورت زیر باشد و این گونه‌ها در سه منطقه A، B و C مطابق شکل پراکنش داشته باشند، توالی وقایع جداشدن گونه‌ها (که با / نشان داده شده‌است) با کدام طرح زیر مطابق است؟



- ۱) $1-4 \rightarrow 1/2-4 \rightarrow 1/2/3-4 \rightarrow 1/2/3/4$
- ۲) $1-4 \rightarrow 1/2-4 \rightarrow 1/2-3/4 \rightarrow 1/2/3/4$
- ۳) $1-4 \rightarrow 1-2/3-4 \rightarrow 1/2/3-4 \rightarrow 1/2/3/4$
- ۴) $1-4 \rightarrow 1-3/4 \rightarrow 1/2-3/4 \rightarrow 1/2/3/4$

۹۹- فرض کنید که گونه‌های A-F در مناطق جغرافیایی ۱-۳ طبق الگوی زیر پراکنش دارند و رابطه خویشاوندی بین گونه‌ها به صورت درخت فیلوژنتیک زیر است. تمام گزینه‌ها در این استدلال می‌گنجند، به جز:



- ۱) انقراض گونه E از منطقه ۲
- ۲) پراکنش گونه C از منطقه ۳ به منطقه ۱
- ۳) گونه‌زایی گونه‌های A و B در منطقه ۱
- ۴) جداشدن منطقه ۲ از منطقه ۳ بر اثر پدیده ویکارینس

۱۰۰- الگوهای مکانی فراوانی (**Spatial abundance patterns**) در زیستگاه مناسب برای گونه‌های موجودات زنده به صورت است.

- ۱) تجمعی و نامتجانس (**Clumped and Heterogenous**)
- ۲) تصادفی و نامتجانس (**random and Heterogenous**)
- ۳) تجمعی و متجانس (**Clumped and Homogenous**)
- ۴) تصادفی و متجانس (**random and Homogenous**)

