

★ جزوات بروزرسانی شده ویژه کنکور هر سال

★ حل انواع تست خطی، مفهومی، ترکیبی و چالشی

★ جزوات نکته و تست کامل و جامع

شماره تماس:

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

دکتر مشرفی



دهم تجربی

جزوه

زیست شناسی

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

@bio\_moshrefi

biomoshrefi

دکتر مشرفی



یازدهم تجربی

جزوه

زیست شناسی

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

@bio\_moshrefi

biomoshrefi

دکتر مشرفی



دوازدهم تجربی

جزوه

زیست شناسی

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

@bio\_moshrefi

biomoshrefi

# فصل چهارم: زیست دوازدهم

۱. درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) در ژنگان (ژنوم) هسته‌ای افراد مبتلا به نشانگان داون، سه نسخه از فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ وجود دارد. (خرداد ۴۰۲)

ب) رانش دگره‌ای همانند انتخاب طبیعی فراوانی دگره‌ها را تغییر می‌دهد و به سازش می‌انجامد. (شهریور ۴۰۱)

ج) در نتیجه انتخاب طبیعی، تفاوت‌های فردی و گوناگونی جمعیت کاهش می‌یابد. (دی ۴۰۱)

د) جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها نمی‌شود. (دی ۴۰۰)

ه) در گونه‌زایی دگرمی‌هنی جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد. (شهریور ۴۰۰)

و) برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن غیر تصادفی باشند. (خرداد ۴۰۰)

ز) جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود. (دی ۹۹)

ح) جهش‌های اضافه و حذف الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می‌انجامد. (شهریور ۹۹)

ط) گیاه گل مغربی سه‌لاد (تریپلوئید) (3n) یک گیاه زیستا و زایا است. (خرداد ۹۹)

ی) جهش، با افزودن دگره‌های جدید خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد. (شهریور ۹۸)

ک) علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها)، انتخاب طبیعی است. (خرداد ۹۸)

ل) هرچه اندازه یک جمعیت بزرگتر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیشتری دارد. (دی ۹۷)

۲. هر یک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف) هر چه بین دنا‌ی دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد، ..... نزدیک‌تری دارند. (خرداد ۴۰۲)

ب) نوعی جهش جانشینی که در آن، رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌شود. جهش ..... نام دارد. (شهریور ۴۰۱)

ج) اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگره ها یا ..... از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل ژنی است. (دی ۴۰۱)

د) آمیزش موفقیت آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده‌های ..... و زایا منجر می‌شود. (خرداد ۴۰۱)

ه) افراد مبتلا به بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل، ژن نمود ..... دارند. (دی ۴۰۰)

و) گیاهان چندلادی بر اثر خطای ..... ایجاد می‌شوند. (شهریور ۴۰۰)

ز) منظور از آمیزش موفقیت آمیز آمیزشی است که به تولید زاده‌های زیستا و ..... منجر می‌شود. (خرداد ۴۰۰)

ح) به مجموع محتوای مادهٔ وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی، ..... گفته می‌شود. (دی ۹۹)

ط) اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شود، این نوع جهش جانشینی را جهش ..... می‌نامند. (شهریور ۹۹)

ی) وجود یک فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری ..... در فام‌تن‌ها است. (شهریور ۹۹)

ک) مجموع همهٔ دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را ..... آن جمعیت می‌نامند. (شهریور ۹۸)

ل) از مواد شیمیایی جهش‌زا می‌توان به ..... اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد. (خرداد ۹۸)

م) به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود ..... می‌گویند. (خرداد ۹۸)

ن) پیدایش گیاهان چندلادی (پلی پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی ..... است. (دی ۹۷)

س) اگر گویچه قرمز فردی فقط در مقدار کم اکسیژن محیط، داسی شکل شود، این فرد در برابر بیماری ..... مقاوم است. (شهریور ۴۰۲)

---

۳. برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر از بین کلمات داخل پرانتز کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید.

الف) رانش ژن در گونه‌زایی (دگر میه‌نی - هم میه‌نی) در جمعیت‌های کوچک اثر دارد. (خرداد ۴۰۲)

ب) اگر گیاه گل مغربی چارلاد (۴n) بتواند خود لقاحی انجام دهد، گیاهی که از آن ایجاد می‌شود، (زایا - نازا) است. (شهریور ۴۰۱)

ج) جدانشدن فام‌تن‌ها در (تقسیم اول - تقسیم دوم) کاستمان، می‌تواند به تشکیل گامت‌هایی با عدد فام‌تنی طبیعی منجر شود. (دی ۴۰۱)

د) در چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره‌های (مشابه - متفاوت) باشند، نوترکیبی ایجاد می‌شود. (شهریور ۴۰۰)

ه) پیدایش گیاهان چندلادی (پلی‌پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی (هم‌میهنی - دگرمیهنی) است. (خرداد ۴۰۰)

و) در زنجیره بتای هموگلوبین طبیعی، رمز مربوط به ششمین آمینواسید است (CTT- CAT) است. (دی ۹۹)

ز) گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت. (شهریور ۹۹)

ح) دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیکتری دارد بنابراین در یک گروه قرار می‌گیرند. (شهریور ۹۹)

ط) در چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های (خواهری غیر - خواهری) مبادله می‌شود. (خرداد ۹۹)

ی) برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن (تصادفی - غیر تصادفی) باشند. (شهریور ۹۸)

ک) در گونه‌زایی (دگرمیهنی - هم‌میهنی) جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد. (خرداد ۹۹)

ل) جهش مضاعف شدگی فقط در یاخته‌های (دولاد - تک‌لاد) صورت می‌گیرد. (شهریور ۴۰۲)

---

۴. در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (خرداد ۴۰۲)

الف) اگر جاننداری فقط یک فام‌تن داشته باشد آیا می‌تواند دچار جهش جابجایی شود؟ چرا؟

ب) جهش و انتخاب طبیعی چه اثری بر گوناگونی افراد در یک جمعیت دارند؟

ج) حشرات که در رزین‌های گیاهان به دام افتاده‌اند کدامیک از شواهد تغییر گونه‌ها را نشان می‌دهند؟

۵. انواع گامت های نوترکیب فردی با ژن نمود AaBb پس از چلیپایی شدن (کراسینگ اور) را بنویسید. (A و B روی یک کروموزوم قرار دارند) (خرداد ۴۰۲)

۶. به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. (شهریور ۴۰۱)

الف) در چه حالتی جهش جانشینی باعث می شود احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر شود؟

ب) فراوانی دگره  $Hb^S$  در چه مناطقی در جهان بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟

ج) تعریف ارنست مایر از گونه برای چه جاندارانی کاربرد دارد؟

۷. اصطلاح خزانه ژن را تعریف کنید. (شهریور ۴۰۱)

۸. در جدول زیر هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از عبارتهای ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. ارتباط بین هر یک از را پیدا کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید. (یکی از عبارتهای ستون «ب» اضافه است) (شهریور ۴۰۱)

ستون «الف»	ستون «ب»
الف) دست انسان و باله دلفین	۱- ساختار و ستیجیال
ب) بال کبوتر و بال پروانه	۲- ساختار همتا
	۳- ساختار آنالوگ

۹. درباره بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. (دی ۴۰۱)

الف) ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به این بیماری چه نام دارد؟

ب) چه نوع جهش جانشینی باعث ایجاد این بیماری می شود؟

۱۰. به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. (دی ۴۰۱)

الف) دوپار (دیمر) تیمین چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می کند؟

ب) در چه صورتی پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) باعث ایجاد فامینک‌های کروماتیدهای نوترکیب می‌شود؟  
ج) در گونه‌زایی دگرمیهنی وقوع چه پدیده‌هایی باعث ایجاد و افزایش تفاوت بین دو جمعیت می‌شوند؟ (یک مورد)

---

۱۱. در بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل: (خرداد ۴۰۱)

الف) دانشمندان با مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته تفاوت این دو پروتئین را در کدام آمینواسیدها یافتند؟ (نام آمینواسیدها را ذکر کنید).

ب) گویچه‌های قرمز افرادی با ژن نمود ناخالص  $Hb^A Hb^S$  چه هنگامی داسی شکل می‌شوند؟

---

۱۲. در چه صورت طول یک رشته پلی‌پپتیدی ممکن است افزایش یابد؟ (خرداد ۴۰۱)

---

۱۳. اصطلاح خزانه ژنی جمعیت را تعریف کنید. (خرداد ۴۰۱)

---

۱۴. مقایسه ژن‌های زنجیره بتای هموگلوبین در ارتباط با کم خونی ناشی از گلوبول‌های قرمز داسی رمز ششمین آمینواسید چه تغییری پیدا کرده است؟ (دی ۴۰۰)

---

۱۵. اگر جهش در راه انداز که از توالی‌های تنظیمی است رخ دهد، چگونه بر مقدار محصول ژن اثر خواهد گذاشت؟ (دی ۴۰۰)

---

۱۶. در ارتباط با عواملی که سبب می‌شود جمعیت از حال تعادل خارج شود، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (دی ۴۰۰)

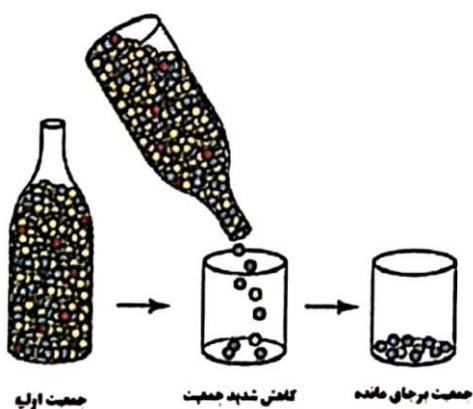
الف) فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، چه نام دارد؟

ب) کدام یک از عوامل برهم زننده تعادل جمعیت افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دگره‌ای می‌کاهد.

۱۷. شکل روبرو چه نوع ناهنجاری ساختاری در فام‌تن‌ها را نشان می‌دهد؟ (شهریور ۴۰۰)



۱۸. شکل زیر کدام عامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت را نشان می‌دهد؟ (شهریور ۴۰۰)



۱۹. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (شهریور ۴۰۰)

(الف) اگر جهش در توالی‌های افزایش‌دهنده رخ دهد، چه پیامدی دارد؟

(ب) فرایندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند را چه می‌نامند؟

(ج) چرا گیاه گل مغربی ۴n، یک گونه جدید محسوب می‌شود؟

۲۰. برای گزینه زیر دلیلی علمی بنویسید. (خرداد ۴۰۰)

انگل مالاریا در گلبول‌های قرمز افراد با ژن نمود  $Hb^A Hb^S$  می‌میرد.

۲۱. در این پرسش عبارتهایی در مورد انواع جهش آورده شده است عبارتهای مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید. (۲ مورد در ستون «ب» اضافه است). (خرداد ۴۰۰)

ستون «الف»	ستون «ب»
الف) در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	۱- جابه جایی
ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فامتن به فامتن غیر همتا منتقل می شود.	۲- مضاعف شدگی
	۳- خاموش
	۴- بی معنا

۲۲. گونه‌زایی هم‌میهنی و دگرمیهنی را از نظر جدایی جغرافیایی با یکدیگر مقایسه کنید. (خرداد ۴۰۰)

۲۳. اصطلاح جهش را تعریف کنید. (خرداد ۴۰۰)

۲۴. علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها در نتیجه انتخاب طبیعی را بنویسید. (دی ۹۹)

۲۵. شکل زیر کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت را نشان می‌دهد؟ (دی ۹۹)





۲۶. در جدول زیر هر یک از عبارتهای ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط دارند. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید. (دی ۹۹)

«الف»	«ب»
الف) رد پای تغییر گونه‌ها	۱- ساختارهای همتا
ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲- ساختارهای آنالوگ
ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳- ساختارهای وستیجیال

۲۷. در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) از عواملی که باعث می‌شوند جمعیت از حال تعادل خارج شود، دو مورد نام ببرید. (شهریور ۹۹)

ب) با مطالعه توزیع بیماری کم‌خونی داسی‌شکل در جهان فراوانی دگره  $Hb^S$  در چه مناطقی بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟

ج) به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟

د) انواع گونه زایی را نام ببرید.

۲۸. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (شهریور ۹۹)

الف) ژنگان هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن غیر جنسی است؟

ب) چرا از خود لقاحی گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) ( $4n$ ) گیاهی زایا ایجاد می‌شود؟

۲۹. جهش بی معنا را تعریف کنید. (خرداد ۹۹)

۳۰. در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (خرداد ۹۹)

الف) زیست‌شناسان چگونه می‌توانند از وجود ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟

- ب) یک عامل جهش‌زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟
- ج) در کدام عامل برهم زنده تعادل جمعیت‌ها رویدادهای تصادفی نقش دارند؟
- د) کدام ژن نمود بیماری کم خونی داسی، شکل به بیماری مالاریا مقاوم است؟
- ه) یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید.

۳۱. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (خرداد ۹۹)

الف) به کل محتوای مادهٔ وراثتی چه می‌گویند؟

ب) در چه صورت با شارش ژن، خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود؟

۳۲. هر یک از موارد ستون A با یکی از عبارتهای ستون B ارتباط دارد آن‌ها را مشخص کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (یکی از عبارتهای ستون B اضافه است). (دی ۹۸)

«B»	«A»
الف) ناهنجاری ساختاری در فامتن (کروموزوم)	۱- کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل
ب) جهش ارثی	۲- نشانگان داون
ج) جهش جانشینی	۳- جهش در گامت‌ها (کامه‌ها)
د) جهش خاموش	۴- واژگونی
ه) ناهنجاری عددی در فامتن (کروموزوم)	

۳۳. اصطلاح انتخاب طبیعی را تعریف کنید.

۳۴. به سؤالات زیر درباره تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها پاسخ دهید. (دی ۹۸)

الف) وجود چه دگره‌ای باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریا خیز نسبت به سایر مناطق می‌شود؟

ب) به ساختارهایی که نشان می‌دهند برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟

ج) در کدام گونه‌زایی جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟

د) چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چندلادی پلی‌پلویدی می‌شود؟

---

۳۵. اصطلاح اندام یا ساختارهای همتا را تعریف کنید. (شهریور ۹۸)

---

۳۶. به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. (شهریور ۹۸)

الف) اگر در جهش جانشینی رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود در این صورت طول پلی‌پپتید حاصل از آن چه تغییری می‌کند؟

ب) جهش در چه توالی‌هایی از ژن می‌تواند بر مقدار ساخت پروتئین مؤثر باشد؟

ج) یک عامل جهش‌زای فیزیکی نام ببرید که باعث تشکیل دوپار (دیمر) تیمین می‌شود؟

د) گویچه‌های قرمز افراد با ژن نمود ناخالص  $Hb^A Hb^S$  چه زمانی داسی شکل می‌شوند؟

ه) در کدام گونه‌زایی جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟

---

۳۷. اصطلاح ساختار آنالوگ را تعریف کنید. (خرداد ۹۸)

---

۳۸. در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (خرداد ۹۸)

الف) اگر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شود و تأثیری بر پروتئین نگذارد، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟

ب) ژنگان (ژنوم) هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن (کروموزوم) غیر جنسی است؟

---

۳۹. چرا انگل بیماری مالاریا در افرادی با ژن نمود  $Hb^A Hb^S$  نمی‌تواند باعث بیماری شود؟ (خرداد ۹۸)

۴۰. در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (دی ۹۷)

الف) کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه‌های قرمز داسی شکل می‌شود؟

ب) کدام دنا (DNA)، ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهد؟

ج) بنزوپیرن که در دود سیگار وجود دارد یک عامل جهش‌زای فیزیکی است یا شیمیایی؟

د) چه ترکیباتی برای ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس به آن‌ها اضافه می‌شود؟

۴۱. در مورد تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (دی ۹۷)

الف) چرا افراد دارای ژن نمود ناخالص  $Hb^A Hb^S$  در برابر مالاریا مقاوم‌اند؟

ب) اندام‌هایی که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است و کار متفاوتی دارند، چه نامیده می‌شوند؟

ج) بقایای پا در لگن مار پیتون نشان دهنده چه نوع ساختارهایی است؟

۴۲. در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (شهریور ۴۰۲)

الف) دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) ساختاری نام ببرید که طول فام‌تن در آن‌ها می‌تواند ثابت بماند؟

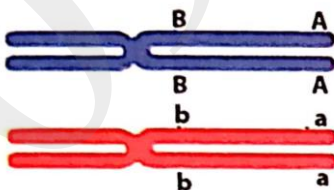
ب) دو شاهد تغییر گونه‌ها را نام ببرید.

پ) برای وقوع گونه‌زایی دگر میهنی، کدام یک از عوامل برهم زننده تعادل ژنی متوقف می‌شود؟

۴۳. با توجه به شکل زیر در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) بین فامینک‌های

(کروماتیدهای) غیر خواهری حاوی دگره‌های A و a گامت‌های نوترکیب دارای چه دگره‌هایی خواهند

بود؟ (شهریور ۴۰۲)



# پاسخنامه فصل چهارم: زیست دوازدهم

## پاسخ ۱.

- الف) نادرست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰ و ۵۱)  
ب) نادرست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)  
ج) درست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)  
د) درست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)  
هـ) درست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)  
و) نادرست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)  
ز) نادرست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)  
ح) نادرست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)  
ط) نادرست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)  
ی) درست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴)  
ک) درست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)  
ل) نادرست (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)

## پاسخ ۲.

- الف) خویشاوندی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۹)  
ب) خاموش (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)  
ج) ژن نمودها (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴)  
د) زیستا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)  
هـ)  $Hb^S Hb^S$  (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)  
و) میوزی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)  
ز) زایا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)  
ح) ژنگان ((ژنوم) (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)  
ط) دگر معنا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)  
ی) عددی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰)  
ک) خزانه ژن (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴)

- ل) بنزوپیرن (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)  
م) رانش دگره‌ای (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)  
ن) هم میهنی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)  
س) مالاریا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)
- 

### پاسخ ۳.

- الف) دگر میهنی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)  
ب) زایا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)  
ج) تقسیم دوم (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)  
د) متفاوت (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)  
ه) هم میهنی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)  
و) CTT (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)  
ز) توالی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)  
ح) شیر کوهی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)  
ط) غیر خواهری (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)  
ی) تصادفی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)  
ک) دگر میهنی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)  
ل) دولاد (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)
- 

پاسخ ۴. الف) بله (۰/۲۵) چون قسمتی از یک فام تن می تواند به بخش دیگری از همان فام تن منتقل می شود.

(۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

ب) جهش باعث افزایش گوناگونی می شود (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴) انتخاب طبیعی گوناگونی را کاهش

می دهد. (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)

ج) سنگواره‌ها (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۷)

---

پاسخ ۵. Ab (۰/۲۵) aB (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ ۶. الف) جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد. (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

ب) فراوانی دگره  $BHb^S$  در مناطقی که مالاریا شایع است بسیار بیشتر از سایر مناطق است. (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

ج) برای جاندارانی کاربرد دارد که تولید مثل جنسی دارند. (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)

---

پاسخ ۷. مجموع همه دگره های (۰/۲۵) موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می نامند. (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴)

---

پاسخ ۸. الف) ۲ ساختار همتا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

ب) ۳ ساختار آنالوگ (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

---

پاسخ ۹. الف) والین (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)

ب) جهش دگر معنا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)

---

پاسخ ۱۰. الف) با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

ب) اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره های متفاوتی باشند. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

ج) جهش نو ترکیبی، انتخاب طبیعی و رانش ژن در جمعیت جدا شده کوچک (ذکر یک مورد) (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰ و ۶۱)

---

پاسخ ۱۱. الف) والین به جای گلوتامیک اسید (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)

ب) فقط هنگامی داسی شکل می شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

---

پاسخ ۱۲. در صورتی که جهش جانشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت

پلی پپتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰)

پاسخ ۱۳. مجموع همه دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴)

---

پاسخ ۱۴. نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)

---

پاسخ ۱۵. ممکن است آن را به راه‌اندازی قوی‌تر و یا ضعیف‌تر تبدیل کند (۰/۵) و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر و یا کمتر کند. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

---

پاسخ ۱۶. الف رانش دگره‌ای (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴)  
ب) انتخاب طبیعی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)

---

پاسخ ۱۷. مضاعف شدگی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰)

---

پاسخ ۱۸. رانش دگره‌ای (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)

---

پاسخ ۱۹. الف) این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می‌گذارد. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

ب) انتخاب طبیعی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۳)

ج) زیرا این گیاه، با جمعیت نیایی خود که  $2n$  بودند نمی‌تواند آمیزش کند. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)

---

پاسخ ۲۰. چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند آن‌ها داسی شکل‌اند و انگل می‌میرد. (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

---

پاسخ ۲۱. الف) ۳ - خاموش (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)

ب) ۱ - جابه‌جایی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)



پاسخ ۲۲. گونه‌زایی دگر میهنی در آن جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد و گونه‌زایی هم میهنی در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. (۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)

---

پاسخ ۲۳. تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای مادهٔ وراثتی را جهش می‌نامند. (۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)

---

پاسخ ۲۴. باکتری‌های غیر مقاوم بر اثر پادزیست‌ها از بین می‌روند و باکتری‌های مقاوم تکثیر می‌شوند و به تدریج همه جمعیت را به خود اختصاص می‌دهند؛ در نتیجه جمعیت از غیر مقاوم به مقاوم تغییر می‌یابد. (۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴)

---

پاسخ ۲۵. رانش دگرهای (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)

---

پاسخ ۲۶. الف) ۳ (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۹)

ب) ۲ (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

ج) ۱ (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

---

پاسخ ۲۷. الف) جهش رانش دگرهای شارش ژن، آمیزش غیر تصادفی، انتخاب طبیعی (ذکر دو مورد) (۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۴ و ۵۵)

ب) در مناطقی که مالاریا شایع است (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

ج) ساختارهای آنالوگ (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

د) گونه‌زایی هم‌میهنی (۲۵/۰) و گونه‌زایی دگر میهنی (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)

---

پاسخ ۲۸. الف) ۲۲ فام‌تن غیر جنسی (۲۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

ب) یاخته تخم ۴n خواهد بود و گیاهی که از آن ایجاد می‌شود، قادر به میوز بوده، بنابراین زیاست. (۵/۰) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)

**پاسخ ۲۹.** اگر جهش جانشینی رمز یک آمینواسید (۰/۲۵) را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند (۰/۲۵) که در این صورت پلی‌پپتید حاصل از آن کوتاه خواهد شد (۰/۲۵) به این جهش جهش بی معنا می‌گویند. (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)

---

**پاسخ ۳۰ الف)** با مشاهده کاریوتیپ (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰)

ب) بنزوپیرن (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

ج) رانش دگرهای (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)

د)  $Hb^A Hb^S$  (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

ه) بقایای پا در لگن مار پیتون (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۹)

---

**پاسخ ۳۱ الف)** ژنگان (ژنوم) (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)

ب) اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به طور پیوسته (۰/۲۵) و دوسویه ادامه یابد (۰/۲۵) سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود (زیست دوازدهم، صفحه ۵۵)

---

**پاسخ ۳۲.** ۱- ج جهش جانشینی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)

۲- ه ناهنجاری عددی در فامتن (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰)

۳- ب جهش ارثی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۲)

۴- الف ناهنجاری ساختاری در فامتن (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰)

---

**پاسخ ۳۳.** به فرایندی را که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند (۰/۲۵) یعنی آن‌هایی که شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند انتخاب طبیعی می‌نامند. (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۳)

---

**پاسخ ۳۴ الف)**  $Hb^S$  (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

ب) ساختارهای آنالوگ (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

ج) گونه‌زایی دگرمیهنی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)

د) خطای میوزی (کاستمانی) (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۱)

**پاسخ ۳۵.** اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است (۰/۲۵) با این که کار متفاوتی دارند (۰/۲۵) «اندام یا ساختارهای همتا» می‌نامند. (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

---

- پاسخ ۳۶.** الف) پلی‌پتید حاصل از آن کوتاه خواهد شد. (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)  
ب) توالی‌های تنظیمی ژن یا راه انداز یا افزایشنده (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)  
ج) پرتوی فرابنفش (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)  
د) مقدار اکسیژن محیط کم باشد. (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)  
ه) گونه‌زایی دگرمیپنی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)
- 

**پاسخ ۳۷.** ساختارهایی را که کار یکسان (۰/۲۵) اما طرح متفاوت دارند (۰/۲۵)، ساختارهای آنالوگ می‌نامند. (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

---

- پاسخ ۳۸.** الف) جهش خاموش (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۹)  
ب) فام‌تن (کروموزوم) غیرجنسی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)
- 

**پاسخ ۳۹.** چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آن‌ها داسی شکل می‌شود (۰/۲۵) و انگل می‌میرد. (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

---

- پاسخ ۴۰.** الف) جهش جانشینی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۴۸)  
ب) دنای راکیزه (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)  
ج) شیمیایی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۱)  
د) ترکیبات نیتريت‌دار (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۲)
- 

**پاسخ ۴۱.** الف) این انگل نمی‌تواند در افراد  $Hb^A Hb^S$  سبب بیماری شود چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آن‌ها داسی شکل می‌شود و انگل می‌میرد. (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)  
ب) اندام‌ها یا ساختارهای همتا (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۸)

ج) ساختارهای وستیجیال (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۹)

---

پاسخ ۴۲. الف) جابه‌جایی (۰/۲۵) - واژگونی (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۰ و ۵۱)

ب) سنگواره‌ها تشریح مقایسه‌ای و مطالعات مولکولی (ذکر ۲ مورد) (۰/۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۷ و ۵۸ و ۵۹)

پ) شارش ژن (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۶۰)

---

پاسخ ۴۳. Ba (۰/۲۵) و bA (۰/۲۵) (زیست دوازدهم، صفحه ۵۶)

0905886633

**دیبر درس:** زیست شناسی متوسطه اول، دوم و کنکور

**تحصیلات:** دانش آموخته دانشگاه تهران دکتری تخصصی و فوق دکتری



**دکتر علیرضا مشرفی**

**سوابق آموزشی:**

تدریس به دانش آموزان علامه حلی و فرزندان

مدرس دانشگاه و مدارس سلام، پیام، ایراندخت، دکتر حسابی و ...

مدرس پروازی کانون فرهنگی آموزش (قلم چی)

همکاری با مؤسسات دانش افشان، صائب، فرزندان، آبر، ماد و ...

جزوات کامل و جامع زیست شناسی به روزرسانی شده ویژه کنکور هر سال

**شماره تماس:**

**۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳**