سؤالات امتحان هماهنگ استانی درس: **زیست‌شناسی (۳)**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۴**	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: **۸۰ دقیقه**
امتحان هماهنگ استانی دانش‌آموزان سراسر استان لرستان در **دی‌ماه** سال **۱۴۰۱**		**اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان**	

ارزش هر کس به اندازه دانایی و تخصص اوست. **امام علی (ع)**

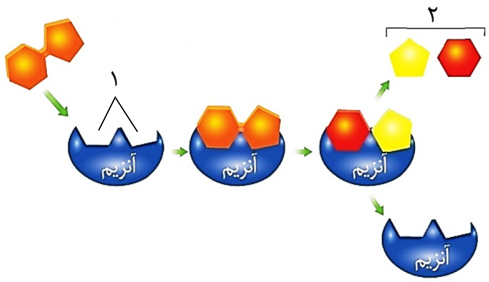
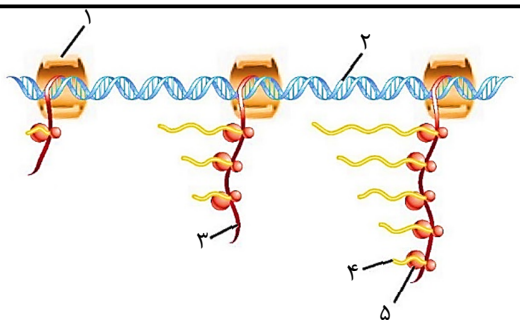
توجه: اعداد ذکر شده در جلوی پاسخ‌ها مربوط به صفحه‌ای هستند که سؤال از آن صفحه طرح شده است.

۱	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.** الف) تغییر چارچوب، نوعی جهش است که در آن قسمتی از یک کروموزوم به بخش دیگری از همان کروموزوم منتقل می‌شود. ن ۴۹ ب) در شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی، عامل انعقادی شماره هشت به مقدار کافی ساخته نمی‌شود. ن ۴۳ ج) نوکلئیک‌اسیدها در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایند فتوسنتز نقش حامل الکترون را بر عهده دارند. ن ۸ د) مولکول tRNA تاخوردگی‌های مجددی پیدا می‌کند و ساختار سه بعدی خود را در سلول به وجود می‌آورد. د ۲۸ ه) در افرادی که دارای گروه خونی A^+ هستند، آنزیمی که کربوهیدرات A را در غشای گلبول قرمز می‌سازد، وجود ندارد. ن ۴۱ و) همه آنزیم‌های واقع در بدن انسان برای انجام فعالیت خود به مواد آلی مانند ویتامین‌ها یا کوآنزیم‌ها نیاز دارند. ن ۱۹ ز) در بیماران مبتلا به فنیل‌کتونوری، آنزیم تجزیه کننده فنیل‌آلانین که نوعی آنزیم ساخته شده در سلول است، ساخته نمی‌شود. د ۴۵ ح) در میان همه ژنوتیپ‌های مربوط به رنگ دانه نوعی ذرت، فقط یکی از آنها در هر سه جایگاه خود دارای آلل‌های متفاوت است. د ۴۵	۲
۲	**در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.** الف) اگر جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد، در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت. ۵۱ ب) در بیماری فنیل‌کتونوری، تجمع فنیل‌آلانین در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر شده و مغز آسیب می‌بیند. ۴۵ ج) سلول می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی کروموزوم در بخش‌های خاصی، دسترسی RNAپلی‌مراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند. ۳۶ د) ساختار چهارم پروتئین‌ها هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند. ۱۷ ه) برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن‌دار و گروه یا گروه‌های فسفات با پیوند کووالانسی به دو سمت قند متصل می‌شوند. ۴ و) در فرایند پیرایش، با حذف رونوشت اینترون‌ها از RNA اولیه و پیوستن بخش‌های باقی‌مانده به هم، RNA بالغ ساخته می‌شود. ۲۵ ز) در تنظیم منفی رونویسی، مانع پیش روی آنزیم RNAپلی‌مراز، نوعی ترکیب پروتئینی به نام مهار کننده است که به توالی اپراتور می‌چسبد. ۳۴ ح) در میان انسان‌ها، صفت Rh تنها به دو شکل مثبت و منفی دیده می‌شود، بنابراین Rh صفتی گسسته است. ۴۵	۲
۳	**برای کامل نمودن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.** الف) با استفاده از فنوتیپ فردی با گروه خونی (**گروه خونی A^+ / گروه خونی O^-**) می‌توان ژنوتیپ آن فرد را مشخص نمود. ۴۱ – ۳۸ ب) اولین پروتئینی که ساختار آن با استفاده از (**روش‌های شیمیایی / تصاویر پرتو ایکس**) شناسایی شد، میوگلوبین بود. ۱۶ ج) توالی‌های تنظیمی مانند اپراتورها فقط در ژنوم سلول‌های (**پروکاریوت / یوکاریوت**) می‌توانند وجود داشته باشند. ۳۴ د) قبل از همانندسازی DNA می‌بایست (**پیچ و تاب / مارپیچ**) ماده وراثتی باز شود تا همانندسازی بتواند انجام شود. ۱۱ ه) فرایند انتخاب طبیعی می‌تواند با تغییر در (**جمعیت / فرد**) سبب تغییر در فراوانی آلل‌ها از نسلی به نسلی دیگر شود. ۵۴ و) پروتئین‌های متصل به توالی‌های افزاینده که در یوکاریوت‌ها یافت می‌شوند، (**عوامل رونویسی / فعال کننده‌ها**) نامیده می‌شوند. ۳۵	۱/۵
۴	**در ارتباط با فرایند همانندسازی به سؤالات زیر پاسخ دهید.** ۱۳ الف) چرا در باکتری‌ها ممکن است دو مولکول هلیکاز، ابتدا از هم دور و سپس به هم نزدیک شوند؟ ۱ نمره زیرا همانندسازی اغلب از یک نقطه شروع و در دو جهت ادامه می‌یابد. در نهایت هلیکازها به همدیگر رسیده و همانندسازی پایان می‌یابد. ب) در مرحله تشکیل بلاستوسیست و پس از تشکیل اندام‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی چه تغییری می‌کنند؟ ۰/۵ نمره تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مرحله تشکیل بلاستوسیست زیاد هستند. تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی پس از تشکیل اندام‌ها کم می‌شوند.	۱/۵

سؤالات امتحان هماهنگ استانی درس: **زیست‌شناسی (۳)**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۴**	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: **۸۰ دقیقه**
امتحان هماهنگ استانی دانش‌آموزان سراسر استان لرستان در **دی‌ماه** سال **۱۴۰۱**		**اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان**	

ارزش هر کس به اندازه دانایی و تخصص اوست. **امام علی (ع)**

توجه: اعداد ذکر شده در جلوی پاسخ‌ها مربوط به صفحه‌ای هستند که سؤال از آن صفحه طرح شده است.

۵	**در ارتباط با شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید.** ۱۹  الف) این شکل چه نوع واکنش سوخت و سازی را نشان می‌دهد؟ ۰/۲۵ نمره واکنش تجزیه شدن ب) ماده‌ای که ابتدا به آنزیم متصل می‌شود چه نام دارد؟ ۰/۲۵ نمره پیش‌ماده ج) نام بخش‌های مشخص شده زیر را بنویسید؟ ۰/۵ نمره ۱ـ جایگاه فعال ۲ـ محصول	۱
۶	**در مورد آنزیم‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.** ۱۹ الف) بدون حضور آنزیم چه اتفاقاتی ممکن است رخ دهد؟ ۰/۵ نمره ممکن است در دمای بدن سوخت و ساز سلول‌ها بسیار کند انجام شود و انرژی لازم برای حیات تأمین نشود. ب) وجود مواد سمی در محیط، چگونه باعث ممانعت از کار آنزیم‌ها می‌شود؟ ۰/۲۵ نمره مواد سمی با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود. ج) چرا سلول‌ها به مقدار کم به آنزیم‌ها نیاز دارند؟ ۰/۲۵ نمره زیرا آنزیم‌ها در پایان واکنش‌ها دست نخورده باقی می‌مانند.	۱
۷	**هر یک از موارد زیر در کدام مرحله از فرایند رونویسی رخ می‌دهند؟** ۲۴ – ۲۳ الف) حرکت آنزیم RNAپلی‌مراز به سوی توالی پایان مرحله طویل شدن ب) ساخته شدن رشته کوتاهی از RNA مرحله آغاز ج) حرکت آنزیم RNAپلی‌مراز بر روی راه‌انداز مرحله آغاز د) جدا شدن آنزیم RNAپلی‌مراز از ژن مرحله پایان	۱
۸	**در ارتباط با شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید.** ۳۲  الف) نام ساختار شماره ۱، را بنویسید. آنزیم RNAپلی‌مراز ب) فرایند رونویسی در چه جهتی در حال انجام شدن است؟ از چپ به راست ج) نام بخشی که با شماره ۴ مشخص شده را بنویسید؟ پلی‌پپتید د) در چه فرایندی از ساختار شماره ۳ به عنوان الگو استفاده می‌شود؟ ترجمه	۱
۹	**در ارتباط با صفت گروه خونی به سؤالات زیر پاسخ دهید.** ۴۱ الف) گروه خونی شخصی با ژنوتیپ I^Ai چیست؟ A ب) شخصی که گروه خونی AB دارد، ژنوتیپ خالص دارد یا ناخالص؟ ناخالص ج) شخصی که گروه خونی Rh^- دارد، ژنوتیپ خالص دارد یا ناخالص؟ خالص د) ژنوتیپ ناخالص فردی با گروه خونی B، را بنویسید؟ BO	۱

سؤالات امتحان هماهنگ استانی درس: **زیست‌شناسی (۳)**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۴**	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: **۸۰ دقیقه**
امتحان هماهنگ استانی دانش‌آموزان سراسر استان لرستان در **دی‌ماه** سال **۱۴۰۱**		**اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان**	

ارزش هر کس به اندازه دانایی و تخصص اوست. **امام علی (ع)**

توجه: اعداد ذکر شده در جلوی پاسخ‌ها مربوط به صفحه‌ای هستند که سؤال از آن صفحه طرح شده است.

۱۰	**زنی سالم پس از ازدواج، صاحب دختری هموفیل شده است، با نوشتن راه حل به سؤالات زیر پاسخ دهید.** ۴۳ الف) ژنوتیپ این زن را بنویسید. X^HX^h ب) ژنوتیپ شوهر این زن را بنویسید. X^hY ج) اگر این دختر با مردی سالم ازواج کند، پسر آنها سالم خواهد بود یا بیمار؟ بیمار د) اگر این دختر با مردی سالم ازواج کند، دختر آنها چگونه خواهد بود؟ سالم (ناقل) زن سالم X^HX^h × مرد بیمار X^hY ↓ X^hX^h دختر بیمار × X^HY مرد سالم ↓ X^HX^h دختر سالم X^hY پسر بیمار	۲
۱۱	**در هر یک از سؤالات زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید.** **الف) در مورد فرایند همانندسازی کدام مورد نادرست است؟** ۱۱ – ۱۰ ۱. قبل از همانندسازی، می‌بایست پیچ و تاب کروماتین باز شود. ۲. در شروع همانندسازی، آنزیم هلیکاز مارپیچ DNA را باز می‌کند. ۳. فقط آنزیم‌های هلیکاز و DNAپلی‌مراز در انجام این فرایند دخالت دارند. ۴. در همانندسازی، نوکلئوتیدهای سه فسفاته به عنوان پیش‌ماده مورد استفاده واقع می‌شوند. **ب) در مورد آزمایش‌های ایوری و همکاران کدام مورد درست است؟** ۳ ۱. در آزمایش اول، عصاره باکتری‌های کپسول‌دار کشته شده پس از تخریب پروتئین‌های آن، به موش‌ها تزریق شد. ۲. در آزمایش دوم، عصاره باکتری‌های کپسول‌دار کشته شده پس از انجام فرایند سانتریفیوژ، به موش‌ها تزریق شد. ۳. در آزمایش سوم، عصاره باکتری‌های کپسول‌دار کشته شده پس از تخریب مولکول‌های زیستی آن، به موش‌ها تزریق شد. ۴. در همه آزمایش‌ها، از عصاره باکتری‌های کپسول‌دار کشته شده و باکتری‌های زنده بدون کپسول استفاده شد. **ج) در مورد فرایند رونویسی در یوکاریوت‌ها کدام مورد درست است؟** ۲۴ – ۲۳ ۱. در فرایند رونویسی، برای باز شدن دو رشته DNA به آنزیم هلیکاز نیاز است. ۲. آنزیم‌های دخیل در فرایند رونویسی، به طور کلی RNAپلی‌مراز نامیده می‌شوند. ۳. در شروع رونویسی، آنزیم RNAپلی‌مراز ابتدا راه‌انداز را رونویسی نموده تا به ژن مورد نظر برسد. ۴. توالی پایان رونویسی بخشی از RNA است که باعث پایان یافتن فرایند رونویسی می‌شود. **د) در مورد جهش‌های کوچک کدام مورد نادرست است؟** ۵۰ – ۴۸ ۱. کم‌خونی ناشی از گلبول‌های قرمز داسی‌شکل، نوعی جهش حذف محسوب می‌شود. ۲. در جهش خاموش، رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌شود. ۳. در جهش بی‌معنا، رمز یک آمینواسید به یکی از رمزهای پایان ترجمه تبدیل می‌شود. ۴. در جهش تغییر چارچوب خواندن، ممکن است فقط یک نوکلئوتید حذف یا اضافه شود.	۱

سؤالات امتحان هماهنگ استانی درس: **زیست‌شناسی (۳)**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۴**	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: **۸۰ دقیقه**
امتحان هماهنگ استانی دانش‌آموزان سراسر استان لرستان در **دی‌ماه** سال **۱۴۰۱**		**اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان**	

ارزش هر کس به اندازه دانایی و تخصص اوست. **امام علی (ع)**

توجه: اعداد ذکر شده در جلوی پاسخ‌ها مربوط به صفحه‌ای هستند که سؤال از آن صفحه طرح شده است.

۱۲ — ۱

عبارت‌های ستون «دوم» را به عبارات ستون «اول» ربط دهید. یکی از عبارات ستون «دوم» اضافه است. ۴۱ – ۳۸

ستون «اول»	ستون «دوم»
الف) فرد دارای گروه خونی A^+	a) قطعاً دارای دو آلل متفاوت بر روی کروموزوم شماره نُه خود است. ج
ب) فرد دارای گروه خونی O	b) قطعاً دارای دو آلل مغلوب بر روی کروموزوم شماره نُه خود است. ب
ج) فرد دارای گروه خونی AB	c) می‌تواند فقط دارای یک آلل مغلوب بر روی کروموزوم شماره یک خود باشد. الف
د) فرد دارای گروه خونی Rh^-	d) قطعاً دارای دو آلل متفاوت بر روی کروموزوم شماره یک خود است. اضافه
	e) قطعاً دارای دو آلل مغلوب بر روی کروموزوم شماره یک خود است. د

۱۳ — ۱/۵

در مورد ناهنجاری‌های ساختاری کروموزوم‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. ۵۱ – ۵۰

الف) در کدام نوع جهش، قطعه‌ای از یک کروموزوم کنده شده و به جای دیگری از همان کروموزوم متصل می‌شود؟ جهش جابه‌جایی

ب) در کدام نوع جهش، قطعه‌ای از یک کروموزوم کنده شده و به کروموزوم غیر همتا متصل می‌شود؟ جهش جابه‌جایی

ج) در کدام نوع جهش، قطعه‌ای از یک کروموزوم کنده شده و به همان مکان از همان کروموزوم متصل می‌شود؟ جهش واژگونی

د) کدام نوع جهش، نمی‌تواند در همه زاده‌های حاصل از بکرزایی ملکه زنبور عسل به وقوع بپیوندد؟ جهش مضاعف‌شدگی

ه) کدام نوع جهش، می‌تواند از بقیه خطرناک‌تر باشد و زاده‌های حاصل از آن اغلب ممکن است بمیرند؟ جهش حذف

و) در کدام نوع جهش ممکن است تعداد ژن‌های یک کروموزوم و اندازه آن کروموزوم بدون تغییر باقی بمانند؟ جهش واژگونی

۱۴ — ۱/۵

در یک خانواده که والدین سالم هستند، زاده‌ای مبتلا به بیماری فنیل‌کتونوری به دنیا آمده است. با استفاده از مربع پانت به سؤالات زیر پاسخ دهید. ۴۵

Ff × Ff	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff

الف) ژنوتیپ والدین را بنویسید. هر دو ناقل بیماری بوده‌اند: Ff

ب) آیا این خانواده می‌توانند صاحب فرزندی بیمار شوند؟ بله: ff

ج) آیا این خانواده می‌توانند صاحب دختری ناقل شوند؟ بله: Ff

۱۵ — ۱

در مورد عوامل تغییر دهنده تعادل در جمعیت‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. ۵۵ – ۵۴

الف) کدام عامل سبب تشابه خزانه ژنی دو جمعیت می‌شود؟ شارش ژن

ب) کدام عامل فقط سبب تغییر در فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها می‌شود؟ آمیزش‌های غیر تصادفی

ج) کدام عامل سبب کاهش شدید افراد تشکیل دهنده یک جمعیت می‌شود؟ رانش آللی

د) کدام عامل سبب باقی ماندن افراد سازش‌پذیر در جمعیت می‌شود؟ انتخاب طبیعی

موفق و پیروز باشید. — ۲۰