

نام درس: زیست شناسی

نام دبیر: کیارستمی

زمان: ۹۵ دقیقه

تاریخ: ۹۶/۱۰/۹

تعداد صفحات: ۴

پنجشنبه

نمره به عدد و حروف:

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نمره تجدید نظر:

آزمون پایانی نوبت اول

سال تحصیلی ۹۶-۹۷

پایه چهارم - تجربی

۱/۲۵

۱- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کنید:

الف) ساختار سه بعدی مولکول tRNA در سلول شبیه برگ شبدراست.(.....)

ب) در نخستین تجربه انتقال ژن، محصول رونویسی ژن توسط ریبوزوم های پروکاریوتی ترجمه شد.(.....)

ج) سیانوباکتری ها نخستین پروکاریوت های اتوتروف و هوازی بودند.(.....)

د) در پدیده ملانینی شدن صنعتی، انتخاب طبیعی سبب تغییر نوع آلل های رنگ بال پروانه ها نشد.(.....)

ه) جهش ها هرگز جهت تغییر گونه را تعیین نمی کنند.(.....)

۱/۲۵

۲- جمله های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

الف) در بیماران مبتلا به آلکاپتونوریا آنزیم تجزیه کننده ی..... وجود ندارد.

ب) در انتهای چسبنده ی حاصل از برش DNA توسط ECORI ، تعداد..... نوع بازپورین وجود دارد.

ج) احتمالاً اولین قدم در تشکیل نخستین سلول ها، ایجاد..... بوده است.

د) بال کبوتر در مقایسه با دست شیر اندامی..... است.

ه) در خودلقاحی گیاهان، فراوانی فنوتیپ غالب..... می شود.

۰/۷۵

۳- الف) جدایی خزانه ی ژنی گوسفند و بز از کدام نوع است؟

۱) جدایی زمانی ۲) نازایی دورگه ۳) ناپایداری دودمان دورگه ۴) نازیستی دورگه

ب) چند مورد جمله ی زیر را به درستی کامل می کند؟ «اگر در یک جمعیت متعادل انسانی فراوانی الل.....»

- زالی ۰/۳ باشد، ۱۸٪ از زنان مبتلا به زالی هستند.

- هموفیلی ۰/۲ باشد، ۵۰٪ از بیماران زن هستند.

- یک بیماری وابسته به X غالب ۰/۱ باشد، ۱۴/۵٪ از افراد جمعیت بیمارند.

- کم خونی داسی شکل ۰/۲ باشد، ۴٪ از مردان سهمی در تشکیل خزانه ی ژنی نسل بعد دارند.

۰(۱) ۱(۲) ۲(۳) ۳(۴)

۱/۵

۴- برای تولید یک پلی پپتید با ۱۵ پیوند پپتیدی در سلول یک موش:

الف) رونویسی از ژن رمزگردان این پلی پپتید توسط کدام آنزیم صورت می گیرد؟

ب) رشته الگو برای رونویسی حداقل چند پیوند فسفودی استر دارد؟

ج) ریبوزوم تا پایان ترجمه چند بار جابه جامی شود؟

د) هنگام ترجمه چند پیوند هیدروژنی در جایگاه P ریبوزوم تشکیل می شود؟

الف) تعداد آگزون ها و تعداد اینترون ها در ژن رمزگردان چه قدر بوده است؟

ب) برای تولید mRNA بالغ، چند پیوند فسفودی استر تشکیل شده است؟

۱/۲۵

۶- الف) توضیح دهید الو لاکتوز چگونه ابران لک را روشن می کند؟

ب) فعال کننده چیست و در کدام قسمت DNA یوکاریوتی قرار دارد؟

ج) در چه صورتی جهش سبب کاهش تعداد آمینواسیدهای یک پلی پپتید می شود؟

۲

۷- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید:

الف) وکتور:

ب) انقراض گروهی:

ج) اندام وستیجیال:

د) شایستگی تکاملی:

۱

۸- هر یک از موارد زیر چه کاربردی در مهندسی ژنتیک دارد؟

الف) آنزیم لیگاز:

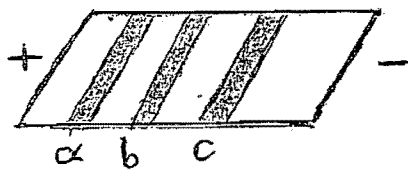
ب) آنتی بیوتیک:

۱

۹- الف) از پلازمید Ti در مهندسی ژنتیک چه استفاده ای می شود؟

ب) چرا بیماری هانتینگتون با ژن درمانی قابل درمان نیست؟

۱۰- شکل زیر جدا کردن مخلوط چندنوع مولکول DNA رابه روش الکتروفورز نشان می دهد:



در کدام نوار هر مولکول DNA تعداد کم تری پیوند فسفودی استر دارد؟

۱۱- هریک از موارد خواسته شده را نام ببرید:

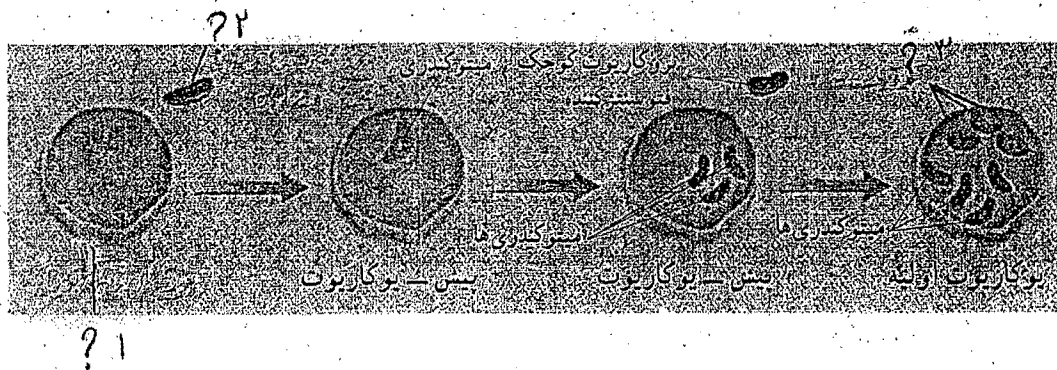
الف) نخستین مولکولی که نقش آنزیمی داشت:

ب) نیای مشترک تمام مهره داران:

ج) نخستین مهره داران خشکی:

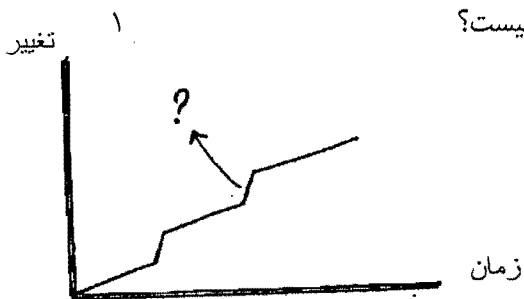
د) نخستین اتوتروف پر سلولی در خشکی:

۱۲- الف) طرح زیر مربوط به نظریه ی درون هم زیستی است، نام قسمت های شماره دار را بنویسید:



ب) چرا الگوی سوپ بنیادین اعتبار خود را از دست داد؟

۱۳- الف) نمودار زیر کدام یک از الگوهای تغییر گونه را نشان می دهد و علامت سؤال مربوط به چیست؟



ب) یک مکان مناسب و یک مکان نامناسب برای تشکیل سنگواره ها بنویسید.

۱۴- الف) مطلب کلیدی نظریه داروین در مورد تغییر گونه ها چه بود؟

ب) با توجه به نظر داروین، چگونگی سفید شدن رنگ بدن خرس های قطبی را بنویسید؟

(سه مورد را نام ببرید.)

۱۶- الف) صفات پیوسته را تعریف کنید و مثال بزنید.

ب) در یک جمعیت در حال تعادل، ۴۹٪ افراد الل کم خونی داسی شکل را ندارند؛ حساب کنید در صورت شیوع مالاریا چند درصد از جمعیت زنان، شایستگی تکاملی برابر با یک دارند؟

۱۷- الف) از آمیزش دو شبدر با ژنوتیپ های  $AB$  و  $BC$ ، تخم دیپلوئید با ژنوتیپ  $AB$  به وجود آمده است، کدام ژنوتیپ متعلق به شبدر ماده بوده است؟

 $AaBBDD \times aabbDd$ 

ب) با توجه به آمیزش مقابل چند نوع ژنوتیپ نوترکیب در بین فرزندان مورد انتظار است؟

$$72 AA + 96 Aa + 32 aa$$

۱۸- در جمعیت مقابل که در تعادل است:

الف) فراوانی الل های غالب و مغلوب را حساب کنید.

ب) پس از چهار نسل خودلقاحی فراوانی فنوتیپ مغلوب چه قدر می شود؟

۹۶/۱۰/۹

باسمہ تعالیٰ

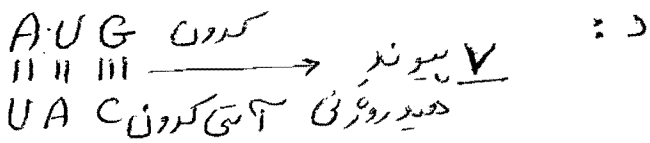
پاسخنامہ آزمون درس زیست شناسی چارم تجربی / دبیرستان غیردولتی کمال (منطقہ ۸) / پایانی دی ماه ۱۶

۱) الف: نادرست ب: نادرست ج: نادرست د: درست ه: درست

۲) الف: هموجنتیک اسید ب: یک ج: میکروسفرک د: همولوگ ه: کم تر

۳) الف: ع ب: ۳

۴) الف: RNA پلی مراز II ب: ب: ب:  $[(15+2) \times 3] - 1 = 50$  تعداد کدون



ج: ۱۵ بار

۵) الف:  $7 = 6 + 1 \rightarrow 6 = \frac{12}{2} = 6$  اگرزون یک تعداد اینترون یک

ب: ۶ پیوند (به تعداد اینترون یک)

۶) الف: الولاکتوز درون باکتری به مہارکتندہ متصل می شود، شکل مہارکتندہ تغییری کند، مہارکتندہ از اپراتور جدا می شود، RNA پلی مراز بدون مانع حرکت می کند و از ژنہارونوسی می کند.

ب: گروهی از پروتئین یکی موسوم به عوامل رونوسی هستند که به بخشی از DNA به نام توالی افزائیدہ متصل هستند و کمک می کنند RNA پلی مراز به راه انداز متصل شود.

ج: در صورتی که براثر جینی نقطہ ای یک کدون پایاں جدید قبل از کدون پایاں قبلی mRNA تشکیل گردد.

۷) الف: مولکولی است که در مہندسی ژنتیک برای انتقال ژن به درون باکتری اسفاده می شود.

ب: یعنی مرگ تمامی اعضای بیاری از گونه یکی مختلف براثر تغییرات محیطی

ج: اندامی است که در یک گونه تحلیل رفته و کوچک شده و فاقد نقشی یا دارای نقشی جزئی

است ولی همین اندام در گونه یکی نزدیک آن تحلیل رفته و فعال است.

د: سهم نسبی هر فرد در تشکیل خزانه ژنی نسل بعد است که با عددی بین صفر تا یک

بیان می شود.

۸) الف: برای تشکیل پیوند فسفودی استرجهت انتقال یون خارجی به وکتور و تشکیل DNA نو ترکیب

ب: برای از بین بردن باکتری‌هایی که DNA نو ترکیب را جذب نکرده اند (غزبال کردن)

۹) الف: به عنوان وکتور جهت انتقال ۱٪ به بسیاری از گیاهان مانند گوجه فرنگی به کاری برود.

ب: زیرا این بیماری به علت نقیضی ژنی در نوروں است که چون نوروں که توانایی مستوزندارند،

در صورت اصلاح نقیض نیز نمی‌توانند تکثیر شوند.

۱۰) در نوار DNA که به قطب مثبت نزدیک تر است.

۱۱) الف: RNA ب: ماهی‌های بدون آرواره ج: دوزستان د: جلبک‌ها

۱۲) الف: ۱ ← پروکاریوت بزرگ ۲ ← پروکاریوت کوچک هوازی ۳ ← کلردیلاست

ب: زیرا دانشمندان تصویری کردند نخستین سلول‌ها یک میلیارد سال پیش خلی مستندم در آن

زمان لایه اوزون وجود داشت ولی معلوم شد این اتفاق ۳٫۵ میلیارد سال پیش رخ داد که

لایه اوزون وجود نداشت و پرتوهای فرا بنفش موکولهای متان و آمونیاک را نابود می‌کردند.

۱۳) الف: الگوی تعادل نقطه‌ای — علامت سؤال مربوط به تغییرات ناگهانی است

ب: مناسب ← دریای عمیق - رودهای آرام - ...

نامناسب ← بیابان - جنگل مرتفع کوهستانی - ...

۱۴) الف: در هر محیط انفرادی که سازگاری و تطابق بیشتری با محیط دارند، شانس بقا و تولید مثل بیشتری دارند.

ب: چون اندک خرس‌های سفید در جمعیت اولیه با محیط پربرف قطب سازگارتر از سفید رنگ‌های خرس‌ها

بودند، شانس بقا و تولید مثل بیشتری داشتند و به مرور طی نسل‌ها فراوانی آن‌ها بیشتر شد و

سایر خرس‌ها تدریجاً از بین رفتند.

۱۵) ۱ ← چشمی ۲ ← تکلیک کروموزوم‌های والدین در میوز I ۳ ← تبادل یون‌های بین کروموزوم‌های هم‌تار در میوز I

۱۶) الف: صفاتی مثل قدشان، هوش، ... که قابل اندازه‌گیری هستند و در جمعیت توزیع

طبیعی دارند و متادیر میانه آن‌ها در جمعیت‌ها فراوان تر است.

ب: 
$$P^2 = f(Hb^A Hb^A) = 0.49 \rightarrow P = 0.7 \rightarrow q = 1 - 0.7 = 0.3$$

$$f(Hb^A Hb^S) = 2Pq = 2 \times 0.7 \times 0.3 = 0.42$$

$$2 \times 1 \times 3 = 6$$

(تمام زونیکه  
نو ترکیب هستند)

ب :

Be : الت (17)

$$f(A) = \frac{(72 \times 2) + 96}{2 \times (72 + 96 + 132)} = \frac{240}{800} = 0.16 \quad \text{و } f(\alpha) = 0.16$$

الت (18)

جمعیت اولیه  
(P)  $\rightarrow$   $0.26AA + 0.18A\alpha + 0.19\alpha\alpha$

ب :

جمعیت نه  
م-60  
(F<sub>E</sub>)  $\rightarrow$   $f_E(\alpha\alpha) = \frac{0.18 - \frac{0.18}{2}}{2} + f_P(\alpha\alpha) = 0.045 + 0.19 = 0.235$

$\downarrow$   
0.13