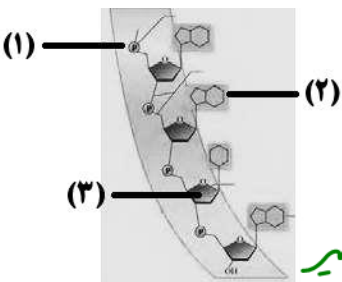
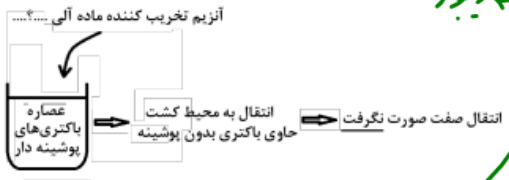



ردیف	سؤالات	بارم
1	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(الف) جاندارانی که فام تن (کروموزوم) آن‌ها به غشای یاخته متصل است، دارای نوکلئیک اسید خطی هستند. <i>RNA</i></p> <p>(ب) در تمام محصولات که توسط ژن‌های فعال ساخته می‌شوند، آمینواسید وجود دارد. <i>مغ</i></p> <p>(ج) صفات وابسته به جنس به صفاتی می‌گویند که جایگاه ژنی آن‌ها بر روی فام تن X قرار دارد. <i>مغ</i></p> <p>(د) بنیومین همانند سدیم نیتريت موجود در کالباس، به ترکیباتی تبدیل می‌شود که قابلیت سرطان‌زایی دارند. <i>مغ</i></p> <p>(ه) روش ساخته شدن ATP در قندکافت (گلیکولیز) همانند روش ساخته شدن ATP به کمک کراتین فسفات است. <i>مغ</i></p> <p>(و) تیلاکوئیدهای درون سبزیسه (کلروپلاست)، ساختارهایی غشایی و کیسه مانند و متصل به هم هستند. <i>مغ</i></p> <p>(ز) جانداران فتوسنتزکننده در فتوبیوراکتورها می‌توانند انواعی از مواد را بسازند که می‌توان از آن‌ها در تولید سوخت زیستی استفاده کرد. <i>مغ</i></p> <p>(ح) داشتن بیشترین تعداد زاده‌ها، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است. <i>مغ</i></p>	2
2	<p>در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) امروزه انواعی از مایه‌پنیرها وجود دارد که از <i>لبن</i> و ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) به دست می‌آیند.</p> <p>(ب) به نواحی که در مولکول دنا وجود دارد ولی <i>رشته</i> آن در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده میانه (اینترون) می‌گویند.</p> <p>(ج) در صفت رنگ گل میمونی، در تمام انواع آمیزش‌هایی که بین دو گل میمونی با ژن‌نمود متفاوت می‌توان در نظر گرفت، امکان مشاهده زاده‌ای با رخ‌نمود <i>صورتی</i> وجود دارد.</p> <p>(د) نوعی عامل برهم زنده‌تبادل ژنی جمعیت که در گونه‌زایی دگرمیهنی متوقف می‌شود، است. <i>شماره ژن</i></p> <p>(ه) در نوعی تخمیر که باعث ور آمدن خمیر نان می‌شود، گیرنده‌الکترون‌های NADH مولکول <i>آب</i> است.</p> <p>(و) حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستمی که کمبود الکترون خود را از فتوسیستم دیگر جبران می‌کند، در طول موج <i>700nm</i> نانومتر است. <i>فتوسیستم I</i></p> <p>(ز) تولید کاتالیزورهای زیستی در دوره زیست فناوری <i>مایل</i> ممکن شد.</p> <p>(ح) در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌های کوچک‌تر، کار <i>زیانم</i> را انجام می‌دهند.</p>	2
3	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه‌ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) همانند آنزیم لیگاز توانایی (شکستن / تشکیل) پیوند فسفودی‌استر را دارد.</p> <p>(ب) هیستون‌ها توسط رناتن (روی شبکه آندوپلاسمی - آزاد در سیتوپلاسم) ساخته می‌شوند.</p> <p>(ج) در یک صفت مستقل از جنس، در صورتی که بین دو دگره رابط (بارز و نهفتگی) - هم‌توانی) برقرار باشد، تعداد رخ‌نمودها کمتر از ژن‌نمودها است. <i>بصم برابر</i></p> <p>(د) در بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل، در رشته‌الگوی دنا <u>هموگلوبین</u> (جهش یافته / طبیعی)، تمام نوکلئوتیدهای رمز مربوط به ششمین آمینواسید، دارای باز آلی پیریمیدین هستند.</p> <p>(ه) در فرایند قندکافت، مولکولی که اکسید می‌شود (قند فسفات) - اسید دو فسفات) است.</p> <p>(و) منبع تأمین الکترون در باکتری‌هایی که از آن‌ها برای تصفیه فاضلاب استفاده می‌شود، (H₂O - H₂S) است. <i>نوکلئوتیدی</i></p>	2

بارم	سؤالات	ردیف
	<p>ز) در مهندسی ژنتیک، در مرحله جداسازی یاخته‌های تراژنی، تنوع باکتری‌های محیط کشت فاقد پادزیست (بیشتر - کمتر) از محیط کشت دارای پادزیست است.</p> <p>ح) در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی (چرایی - چگونگی) رفتارها مورد بررسی قرار می‌گیرد.</p>	
0/5	<p>شکل زیر بخشی از رشته‌ی نوکلئیک اسید را نشان می‌دهد که مطالعات چارگاف روی آن صورت گرفت. با توجه به آن پرسش‌ها را پاسخ دهید.</p> <p>الف) عنصری که ایزوتوپ‌های متفاوت آن در آزمایش مزلسون و استال استفاده شد، کدام شماره دیده می‌شود؟ (فقط ذکر شماره) <i>نفسه ۲ (بازایی)</i></p> <p>ب) آیا قند موجود در نوکلئوتیدهای این رشته با قند موجود در ساختار ATP یکسان است؟ <i>خیر</i></p> 	4
0/75	<p>درباره‌ی مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در تصویر مقابل به جای علامت سؤال نام کدام ماده آلی را باید نوشت؟ <i>DNA (نویسید)</i></p> <p>ب) چه نوع دنا یا دناهای سیتوپلاسمی در مخمرها (قارچ‌ها) وجود دارد؟ <i>میتوئندی - پلازمید</i></p> 	5
0/5	<p>درباره‌ی پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) گروهی که ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسید به آن بستگی دارد، در تشکیل کدام شکل زیر مؤثر است؟ <i>ب</i></p> 	6
0/5	<p>در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی، رشته‌ی الگو با کدام رشته یا رشته‌ها پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد؟ <i>رشته‌ی ریزنده DNA + RNA</i></p>	7
1	<p>درباره‌ی جریان اطلاعات در یاخته به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) رنای ناقل دارای آمینوساید متیونین، به کدام یک از جایگاه‌های رناتن (ریبوزوم) هرگز وارد نمی‌شود؟ <i>جایگاه E</i></p> <p>ب) علت تا خوردن رنای ناقل تک‌رشته‌ای روی خودش چیست؟ <i>پیوند هیدروژنی بین نوسوتیدها</i></p> <p>ج) در جاندارانی که از اپراتور برای نوعی تنظیم بیان ژن استفاده می‌کنند، قند مصرفی ترجیحی چیست؟ <i>گلوکز</i></p>	8
0/75	<p>زنی که از لحاظ گروه‌های خونی، فاقد پروتئین D و دارای یک نوع کربوهیدرات است با مردی که فاقد هر دو نوع کربوهیدرات و دارای پروتئین D می‌باشد، ازدواج کرده است.</p>	9

DD
PO

ردیف	سؤالات	بارم
	<p>پدر: $oo Dd$ مادر: $dd Bb$</p> <p>الف) اگر این خانواده صاحب فرزندی با گروه خونی B^- شوند، ژن نمود (ژنوتیپ) پدر و مادر از نظر گروه خونی Rh را بنویسید.</p> <p>ب) رخ نمود (فنوتیپ) مادر خانواده از نظر گروه خونی ABO چیست؟</p>	
10	<p>درباره‌ی نمودار توزیع فراوانی صفت رنگ نوعی ذرت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ذرت‌هایی که در ژن نمود آن‌ها دو جایگاه ژنی خالص و بارز وجود دارد، به کدام یک از رخ نمودهای (فنوتیپ‌های) آستانه‌ی طیف نزدیک‌تر هستند؟ قرمز $AABB$ ؟؟</p> <p>ب) برای فراوان‌ترین رخ نمود، یک ژن نمود بنویسید. 3 تا غالب 3 تا مغلوب $AaBbCc$</p>	0/5
11	<p>چرا تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) با شیر مادر باعث آسیب یاخته‌های مغزی او می‌شود؟</p> <p>تجمع آمینو اسید فنیل آن‌ها منجر به تولید مان خطرناک می‌شود.</p>	0/5
12	<p>درباره‌ی جهش به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. مخوف</p> <p>الف) اگر قطعه‌ای از فام‌تن شماره‌ی 8 به فام‌تن شماره‌ی 14 منتقل شود، چه نوع ناهنجاری ساختاری فام‌تنی (جهش‌های بزرگ) ایجاد می‌شود؟ حارجهایی</p> <p>ب) در توالی زیر حذف نوکلئوتید مشخص شده، چه تأثیری بر طول زنجیره پلی‌پپتیدی خواهد داشت؟ تغییری ندارند</p> <p>رژن‌باز رژن‌باز</p> <p>GTACTTTCAGATTAAA</p>	0/5
13	<p>شکل زیر پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) بین فامینک‌های (کروماتیدهای) غیرخواه‌ری را نشان می‌دهد. گامت‌های نوترکیب دارای چه دگره (الل)‌هایی خواهند بود؟</p> <p>نوترکیب</p> <p>$\left. \begin{matrix} ABD \\ abD \end{matrix} \right\}$ زردی</p> <p>$\left. \begin{matrix} ABd \\ abd \end{matrix} \right\}$</p>	0/5
14	<p>درباره‌ی تغییر در گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام یک از ساختارهای ذکر شده در تشریح مقایسه‌ای، نشان می‌دهد که جاندار برای پاسخ به یک نیاز به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده است؟ انابول</p> <p>ب) در گیاه گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) $(4n)$ در چه صورت یاخته‌ی تخم حاصل از آمیزش $4n$ خواهد بود؟</p> <p>مردقاهی‌اند / در نزدیکی آن‌ها 4n می‌شود و شته‌بند</p>	0/75
15	<p>درباره‌ی مراحل مختلف تنفس یاخته‌ای هوازی (قندکافت - اکسایش پیرووات - کربس) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام مرحله بیشترین مقدار کربن‌دی‌اکسید (CO_2) آزاد می‌شود؟ کربس</p> <p>ب) در کدام مرحله ترکیب سه کربنی دیده نمی‌شود؟ کربس</p> <p>ج) کدام یک از حامل‌های الکترون در تمام مراحل ایجاد می‌شود؟ NADH</p>	0/75
16	<p>مشخص کنید هر یک از موارد زیر مربوط به زنجیره‌ی انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه (میتوکندری) است یا غشای تیلاکوئید؟</p>	0/75

ردیف	سؤالات	بارم
	<p>(الف) اکسایش مولکول‌های حامل الکترون (ب) تجزیه مولکول آب (ج) تعداد پمپ‌های پروتون بیشتر</p> <p><i>میکنند تولید میکنند</i></p>	
17	<p>درباره‌ی رادیکال‌های آزاد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) چرا رادیکال‌های آزاد واکنش‌پذیری بالایی دارند؟ (ب) کدام رنگیزه‌ی موجود در غشای تیلاکوئید مانع اثرات تخریبی رادیکال‌های آزاد می‌شود؟</p> <p><i>بدین مکان منتقل شده / کارنویک (آنتی‌اکسیدان)</i></p>	0/5
18	<p>شکل زیر آزمایش تشخیص نقش طول موج‌های نور مرئی در فتوسنتز را نشان می‌دهد. با توجه به شکل پرسش‌ها را پاسخ دهید. (الف) با ذکر شماره بیان کنید کدام جاندار از رابسیپاراز 2 (RNA پلی‌مراز 2) برای ساخت RNA پیک خود استفاده می‌کند؟ (ب) بیشترین طیف جذبی رنگیزه سبزینه b به «الف» نزدیک‌تر است یا «ب»؟</p> <p><i>سماز 2</i></p>	0/5
19	<p>شکل زیر بخشی از چرخه کالوین را نشان می‌دهد. (الف) مولکول شماره 1 چه نام دارد؟ (ب) واکنش مشخص شده در شکل توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟</p> <p><i>ریبوزیس منتفات / روبیلو</i></p>	0/5
20	<p>درباره فتوسنتز در شرایط دشوار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) برای تثبیت کربن گیاهانی که pH عصاره آن‌ها در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر است، تقسیم‌بندی مکانی صورت گرفته است یا تقسیم‌بندی زمانی؟ (ب) در گیاهانی که غلاف آوندی آن‌ها سبز دیسه ندارد، محل انجام چرخه کالوین کدام یاخته برگ است؟ (ج) کربن دی‌اکسید آزاد شده در تنفس نوری از مولکول دو کربنی ایجاد می‌شود یا سه کربنی؟</p> <p><i>زمانی / میانبر / دو کربنی</i></p>	0/75
21	<p>در مورد مقایسه اینترفرون طبیعی با اینترفرون‌های ساخته شده به روش مهندسی پروتئین و مهندسی ژنتیک، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) ایراد اینترفرون تولید شده با مهندسی ژنتیک چیست؟ (ب) مزیت اینترفرون تولید شده با مهندسی پروتئین چیست؟</p> <p><i>فعالیت کمتر / پایداری کمتر</i></p>	0/5
22	<p>دو نقش بیوانفورماتیک در بررسی پروتئین‌ها را بنویسید. <i>تعیین توالی و ساختار سه بعدی پروتئین‌ها - پایداری</i></p>	0/5
23	<p>درباره کاربردهای زیست‌فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) در سومین مرحله از مراحل ساخت انسولین فعال به روش مهندسی ژنتیک در آزمایشگاه، چه عملی انجام می‌شود؟</p> <p><i>خاص بردن زیست‌فناوری</i></p>	0/75

ردیف	سؤالات	بارم
	(ب) در مراحل ژن درمانی قبل از اینکه ژن درون ویروس جاسازی شود، چه تغییری در ویروس داده می‌شود؟ <i>نتراند گیرند.</i>	
24	رفتارهای یادگیری ذکر شده در ستون «الف» با کدام یک از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد؟ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><u>ستون «الف»</u></p> <p>الف) بالا کشیدن تکه گوشت با جمع کردن نج توسط کلاغ <i>من نند</i></p> <p>ب) نخوردن پروانه موناک توسط پرنده‌ای که قبلاً این حشره را خورده و دچار تهوع شده است. <i>رژم نند حال</i></p> <p>ج) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی با حرکت مداوم آب <i>مادی نند</i></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><u>ستون «ب»</u></p> <p>1) فشار دادن اهرم درون جسمه کلینر توسط گوش <i>رژم نند</i></p> <p>2) نترسیدن کلاغ‌ها از مترسک درون مزرعه پس از مدتی <i>من نند</i></p> <p>3) ترشح بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ <i>رژم نند صدای</i></p> <p>4) فرو بردن شاخه نازک درختان درون لانه موربانه‌ها توسط شامپانزه‌ها <i>من نند</i></p> </div> </div>	0/75
25	هر یک از رفتارهای زیر در جانوران با چه هدفی انجام می‌گیرد؟ الف) انتخاب جیرجیرک ماده بزرگ‌تر توسط جیرجیرک نر <i>زیادتر بودن نواز زاده‌ها</i> ب) خوردن خاک رس توسط طوطی‌ها <i>سوزدایی حاصل از قندهای گیاهی</i>	1

13- ABd و abD (ص 56)

14- الف آنالوگ (ص 58)

ب) خودلقاحی انجام دهد یا در نزدیکی آن گیاه چارلاد مشابه دیگری وجود داشته باشد. (گل مغربی دولاد (دیپلوئید) خطای کاستمانی (میوزی) روی دهد به طوری که گامت دولاد ایجاد شود.) (ص 61)

15- الف) کریس (ص 69 و 71) ب) کریس (ص 66 و 68 و 69)

ج) NADH (ص 66 و 68 و 69 و 71)

16- الف) راکیزه (میتوکندری) (ص 70)

ب) تیلاکوئید (ص 83) ج) راکیزه (ص 70)

17- الف) الکترون‌های جفت نشده دارند. (ص 75)

ب) کاروتنوئیدها (ص 75)

18- الف) شماره 2 (ص 81 و 81) ب)

قسمت «ب» (ص 79 و 81)

19- الف) ریبولوز بیس فسفات (ص 84)

ب) روبیسکو (ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز) (ص 84 و 85)

20- الف) زمانی (ص 88) ب) میانبرگ (ص 87 و 88)

ج) دو کربنی (ص 86)

21- الف) فعالیت کمتر (ص 97) ب) پایداری بیشتر (ص 98)

22- تعیین توالی، ساختار سه بعدی، پایداری، پیش‌بینی ساختار، پیش‌بینی عملکرد و نیز عوامل مؤثر بر پروتئین‌ها (ص 100)

23- الف) خالص کردن زنجیره‌ها (ص 103)

ب) نتواند تکثیر شود. (ص 104)

24- الف) 4 (ص 113) ب) 1 (ص 111 و 112)

ج) 2 (ص 110 و 114)

25- الف) تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده بیشتری تولید کند.

(ص 117)

ب) مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کند.

(ص 118)

1- الف) درست (ص 13 و 5) ب) نادرست (ص 8 و 24 و 33)

ج) نادرست (ص 42) د) نادرست (ص 51 و 52)

ه) درست (ص 65 و 66) و) درست (ص 79)

ز) درست (ص 106) ح) نادرست (ص 116)

2- الف) گیاهان (ص 20) ب) رونوشت (ص 25)

ج) صورتی (ص 41) د) شارش ژن (ص 55 و 60)

ه) اتانال (ص 73) و) 700 (ص 80 و 82 و 83)

ز) کلاسیک (ص 18 و 92) ح) دفاع (ص 122)

3- الف) تشکیل (ص 12 و 95) ب) آزاد در سیتوپلاسم (ص 11 و 13 و 31)

ج) بارز و نهفتگی (ص 39 و 40 و 41 و 49)

د) طبیعی (ص 48) ه) قندفسفاته (ص 66)

و) H₂S (ص 89) ز) بیشتر (ص 96)

ح) چرایی (ص 115)

4- الف) شماره 2 (ص 4 و 5 و 9 و 10)

ب) خیر (ص 4 و 5 و 64)

5- الف) دنا (DNA) (ص 3)

ب) میتوکندری (راکیزه) - بلازمید (دیسک) (ص 13 و 94)

6- الف) شکل ب (ص 15 و 16 و 17)

ب) غیر آلی است (معدنی است) (ص 17 و 19)

7- رمزگذار (رشته مکمل خودش) - رنای (RNA) در حال ساخت (ص 24 و 23)

8- الف) E (ص 27 و 30)

ب) نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند. (ص 28)

ج) گلوکز (ص 33 و 34)

9- الف) پدر Dd - مادر dd (ص 38 و 39 و 40 و 41)

ب) B (ص 40 و 41)

10- الف) قرمز (ص 44 و 45)

ب) AabbCC - AaBbCc - AaBBcc - AABbCc - AABbcc

aaBbCC - aaBBCC (ص 45)

11- تجمع فنیل آلانین در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می‌شود.

(ص 45)

12- الف) جابه‌جایی (ص 50 و 51) ب)

تغییر نمی‌کند. (ص 49 و 51)