

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْ نِيْ بِنُوْرِ الْفَهْمِ

اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَ اَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ

بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم

پروردگارا، بکشای بر مادرهای رحمت را و بکستران کنج های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



بانک سوالات ده سالانه
مجموعه زیست شناسی
سلولی و مولکولی (۱۲-۷)
«کارشناسی ارشد»
(همراه با پاسخنامه تشریحی)

ویژه‌ی رشته‌های: کارشناسی ارشد مجموعه زیست شناسی سلولی و مولکولی (کلیه گرایش‌ها)

مؤلفین و گردآورندگان:

دکتر میترا بهروز اقدم

دکتر شاهین بلوری حنفی

زینب نصیری

حمیدرضا رحمانی

دکتر امید پوردگان

سمیه مرادی

حامد صمدی

محمد رضا افرا دی

عنوان و نام پدیدآور	AGK : بانک سوالات دهسالانه مجموعه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۳۰۶) «کارشناسی ارشد» (همراه با پاسخنامه تشریحی) ... / مؤلفین و گردآوردندگان میترا بهروزاقدام ... [و دیگران].
مشخصات نشر	تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	۶۹۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.
فروست	آناهید گستر خلیلی = AGK: Anahid Gostar Khalili 6019.
شابک	978-622-4744-99-9 :
وضعیت فهرست نویسی	فیپا :
یادداشت	مؤلفین و گردآوردندگان میترا بهروزاقدام، شاهین بلوری حنفی، زینب نصیری، حمیدرضا رحمانی، امید پوردکان، سمیه مرادی، حامد صمدی، محمدرضا افرادی.
موضوع	زیست‌شناسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) Cytology -- Examinations, questions, etc (Higher) زیست‌شناسی مولکولی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) Molecular biology -- Examinations, questions, etc (Higher) دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها -- آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی Universities and colleges --Iran -- Examinations -- Graduate Record Examination
شناسه افزوده	بهروز اقدام، میترا، ۱۳۵۹-، گردآورنده
رده‌بندی کنگره	QH58۱/۲ :
رده‌بندی دیویی	۵۷۱/۶۰۷۶ :
شماره کتابشناسی ملی	۱۰۲۱۴۸۹۳ :



نام کتاب: AGK بانک سوالات دهسالانه مجموعه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۳۰۶) «کارشناسی ارشد» (همراه با پاسخنامه تشریحی)

مؤلفین و گردآوردندگان: دکتر میترا بهروزاقدام . دکتر شاهین بلوری حنفی . زینب نصیری
حمیدرضا رحمانی . دکتر امید پوردکان . سمیه مرادی . حامد صمدی . محمدرضا افرادی

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱۴۰۴

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: اقبال شرقی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: بیتا اندوژفر

بهاء: ۸۵۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه/ فروشگاه: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب . جنب بانک پارسیان . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۱۰۲۱۰۵۲۹۲

مرکز فروش: ۰۲۱۶۶۵۶۹۲۱۶

 agkpublisher@gmail.com

 www.agkins.com

ملیحه سخن مؤلف:

توفیق خدمت یافتیم که این مجموعه را به یمن الطاف الهی، به طبع برسانیم. امید است کتابی که از دیدگانتان می‌گذرد باعث ارتقاء سطح علمی شما عزیزان گردد.

این کتاب شامل سوالات کنکور ۱۴ سال اخیر (۱۳۹۱ تا ۱۴۰۴) مجموعه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) با پاسخ‌نامه تشریحی می‌باشد که زمان نگارش، تنها کتاب جمع‌آوری شده‌ی سوالات کنکور وزارت علوم بوده و امید است دانشجویان با توجه و دقت کامل به سوالات و پاسخ‌های تشریحی آن بتوانند بهترین و مفیدترین استفاده را از کتاب ببرند.

شایان ذکر است در پاسخ به تمامی سوالات، نهایت دقت مبذول گردید و با وسواس کامل مناسب‌ترین توضیحات تشریحی هر درس در جهت درک هرچه آسان‌تر و بهتر داوطلبان گرامی توسط متخصصین همان درس ارائه گردیده است.

توجه به این نکته ضروری است که هیچ مجموعه و اثری خالی از ایراد و اشتباه نبوده و همیشه توجه داوطلبین می‌تواند به رشد و ارتقاء اثر کمک بنماید. تیم تألیف کتاب از تمام عزیزان درخواست می‌نماید در صورت مشاهده هرگونه ایراد، موارد را با آدرس ایمیل AGKpublisher@gmail.com در میان بگذارند. در پایان از زحمات بی‌شائبه پرسنل انتشارات آناهدگسترخلیلی و الطاف بی‌دریغ و استادانه جناب دکتر خلیلی با کمال ادب و اخلاص سپاسگزاری می‌نماییم.

آفریدگار بزرگ را شاکر هستم که برای تألیف بخش تنه مشترک کتاب بی‌نظیر مجموعه زیست‌شناسی ۱۲۰۶ توفیق خدمت یافتم. درس تنه مشترک از سال تحصیلی ۹۲-۹۱ با ۵۰ سوال به آزمون مجموعه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) اضافه گردید که از سال تحصیلی ۹۳-۹۲، تعداد سوالات این درس به ۴۰ سوال کاهش یافت.

سوالات تنه مشترک به سنجش اطلاعات کلی شما داوطلب گرامی به‌عنوان یک زیست‌شناس که مقطع کارشناسی را (در هر گرایشی از زیست‌شناسی) سپری کرده‌اید، می‌پردازد. تنه مشترک شامل سوالاتی از دروس زیست‌جانوری، زیست‌گیاهی، اکولوژی و تکامل، بیوشیمی، بیوفیزیک، ژنتیک، سلولی و مولکولی و میکروبیولوژی می‌باشد.

بسیاری از مباحثی که طی این ده سال از دروس ذکر شده در درس تنه مشترک آزمون ۱۲۰۶ سوال مطرح شده است، مباحثی کلیدی و تکرار شده طی چند سال این آزمون‌ها بوده است. به همین منظور در پاسخ‌دهی به سوالات تنه مشترک به‌خصوص دروس زیست‌جانوری، زیست‌گیاهی و اکولوژی و تکامل (که غالباً متقاضیان آزمون ۱۲۰۶ فرصت مطالعه و مرور آن‌ها را نخواهند داشت) تمام سعی اینجانب بر این بوده است که تمامی موضوعات میحث مورد سوال و گزینه به صورت کامل توضیح داده شود که داوطلب تنها با مطالعه همین کتاب بتواند به سوالات مشابه در آزمون‌ها پیش رو به راحتی پاسخ‌گو باشد.

امید است تلاش شبانه‌روزی گروه مؤلفین برای تألیف منبعی جامع از پاسخ‌های تشریحی آزمون ۱۲۰۶ طی ۱۴ سال مفید واقع شده باشد.

در پایان از همه‌ی عزیزان به‌خصوص انتشارات آناهدگسترخلیلی برای تلاش در تألیف و روزرسانی این منبع جامع سپاسگزارم.

با آرزوی بهترین‌ها

گروه مؤلفین

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

سوالا	پاسخنامه	
.....	۷	۳۰ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۱-۹۲
.....	۶۴	۸۲ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۲-۹۳
.....	۱۰۶	۱۲۵ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۳-۹۴
.....	۱۵۶	۱۷۵ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۴-۹۵
.....	۲۰۵	۲۲۴ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۵-۹۶
.....	۲۵۵	۲۷۳ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۶-۹۷
.....	۳۰۳	۳۲۰ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۷-۹۸
.....	۳۴۹	۳۶۷ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۸-۹۹
.....	۳۹۹	۴۱۹ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۹۹-۴۰۰
.....	۴۴۹	۴۶۷ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۴۰۰-۴۰۱
.....	۴۹۶	۵۱۵ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۴۰۱-۴۰۲
.....	۵۴۵	۵۶۴ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۴۰۲-۴۰۳
.....	۶۰۱	۶۱۹ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۴۰۳-۴۰۴
.....	۶۴۸	۶۶۶ کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶) سال ۴۰۴-۴۰۵

سال

سوالات

کارشناسی ارشد

۹۱-۹۲

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶)

زیست‌شناسی (تنه مشترک)

۱. کدام ترتیب صعودی در تکامل گیاهان آوندی صادق است؟
(۱) Helianthus- Tulipa- Pinus- Magnolia- Adiantum- Lycopodium
(۲) Tulipa- Helianthus- Pinus- Magnolia- Lycopodium- Adiantum
(۳) Helianthus- Tulipa- Magnolia- Pinus- Adiantum- Lycopodium
(۴) Tulipa- Magnolia- Helianthus- Pinus- Lycopodium- Adiantum
۲. یک دانه، یک لقاح یافته و رسیده است.
(۱) گامتوفیت ماده
(۲) تخمدان
(۳) تخمک
(۴) مخروط تخمک‌دار
۳. در کدام گروه، گیاه اصلی n کروموزومی، متعلق به نسل گامتوفیت است؟
(۱) بازدانگان
(۲) خزه‌ای‌ها
(۳) علف خوکیان
(۴) نهان‌زادان آوندی
۴. پمپ‌های پروتونی موجود در تونوپلاست عبارتند از:
(۱) پمپ $H^+ - ATP synthase$ و پمپ $H^+ - PPase$
(۲) پمپ $H^+ - ATPase$ و پمپ $H^+ - ATP synthase$
(۳) پمپ $H^+ - ATPase$ نوع P و پمپ $H^+ - PPase$
(۴) پمپ $H^+ - ATPase$ نوع V و پمپ $H^+ - PPase$
۵. در سلول‌های گیاهی واکنش‌های نوری و کربن به ترتیب در کجا روی می‌دهد؟
(۱) استروما و سیتوپلاسم
(۲) استرومای کلروپلاست و غشاء تیلاکوئید
(۳) سیتوپلاسم و غشاء تیلاکوئید
(۴) غشاء تیلاکوئید و استرومای کلروپلاست

۵۱. گزینه (۱)

براساس کتاب امری افزایش تکرارهای CGG عامل سندرم X شکننده است اما کلید گزینه (۱) اعلام شده است.

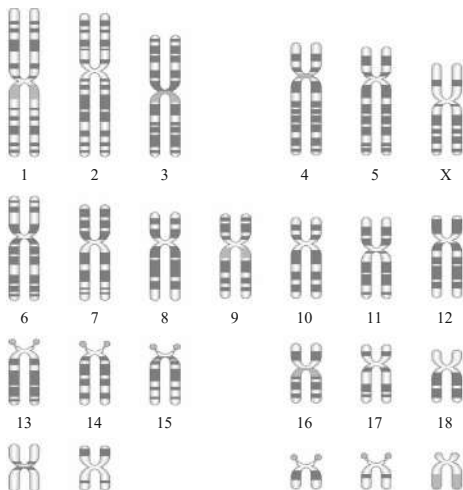
Disease (Gene)	Repeat Sequence	Normal Range (Repeats)	Pathogenic Range (Repeats)	Repeat Location
Huntington disease (<i>Htt</i>)	GAG	9–35	36–100	Coding
Myotonic dystrophy type 1 (<i>DMPK</i>)	CTG	5–35	50–4000	3' UTR
Myotonic dystrophy type 2 (<i>CNBP</i>)	CCTG	11–26	75–> 11000	Intron 1
Fragile X site A (<i>FMR1</i>)	CGG	10–50	200–2000	5' UTR
Kennedy disease (<i>Arl</i>)	CAG	13–30	40–62	Coding
Spinocerebellar ataxia 1 (<i>ATXN1</i>)	CAG	6–36	39–80	Coding
Spinocerebellar ataxia 2 (<i>ATXN2</i>)	CAG	13–31	32–79	Coding
Machado–Joseph disease/Spinocerebellar ataxia 3 (<i>ATXN3</i>)	CAG	14–44	52–86	Coding
Spinocerebellar ataxia 6 (<i>CACNA1A</i>)	CAG	4–18	19–33	Coding
Spinocerebellar ataxia 7 (<i>ATXN7</i>)	CAG	7–17	38–220	Coding
Spinocerebellar ataxia 8 (<i>ATXN8</i>)	CTG	15–50	71–1300	3' UTR
Spinocerebellar ataxia 10 (<i>ATXN10</i>)	ATTCT	10–29	400–4500	Intron 9
Spinocerebellar ataxia 12 (<i>PPF2R2B</i>)	CAG	7–32	51–78	5' UTR
Spinocerebellar ataxia 17 (<i>TBP</i>)	CAG	25–44	47–63	Coding
Dentatorubral–pallidum atrophy (<i>ATN1</i>)	CAG	7–23	53–88	Coding
Friedreich ataxia (<i>FXN1</i>)	GAA	5–30	70–> 1000	Intron 1
Fragile X site E (<i>AFF2</i>)	CCG	6–25	>200	Promoter
Oculopharyngeal muscular dystrophy (<i>PABPN1</i>)	GCG	6	8–13	Coding

UTR, Untranslated region.

۵۲. گزینه (۴)

با توجه به این که نحوه توارث غالب وابسته به X است پس می‌تواند به دنبال جهش جدید (در صورتی که یک فرزند در خانواده مبتلا باشد) یا موزائیسیم گنادی در والدین (در صورتی که بیش از یک فرزند مبتلا داشته باشند) و ممکن است مادر ناقل اما به دلیل غیرفعال‌سازی X تصادفی بیماری را نشان ندهد.

۵۳. گزینه (۳)



هر یک از کروموزوم‌ها علاوه بر موقعیت سانترومر، از نظر طول نیز با هم تفاوت دارند. براساس ۳ پارامتر: طول، محل سانترومر و وجود یا عدم وجود ماهواره‌ها، پیشگامان اولیه سیتوژنتیک اکثر کروموزوم‌ها را از هم شناسایی کردند و یا دست کم آن‌ها را بر مبنای مورفولوژی کلی به زیر گروه‌های A تا G دسته‌بندی کردند. در انسان، هسته سلول طبیعی حاوی ۴۶ کروموزوم است که از ۲۲ جفت اتوزوم و یک جفت کروموزوم جنسی XX در ماده و XY در نر تشکیل شده‌اند. یک عضو از هریک از این جفت‌ها از یکی از والدین گرفته شده است.

با توجه به این که کروموزوم Y را جزء گروه G در نظر می‌گیرند اما چون فاقد ساتلایت یا ماهواره می‌باشد به سادگی از سایر اجزای G قابل تشخیص است.

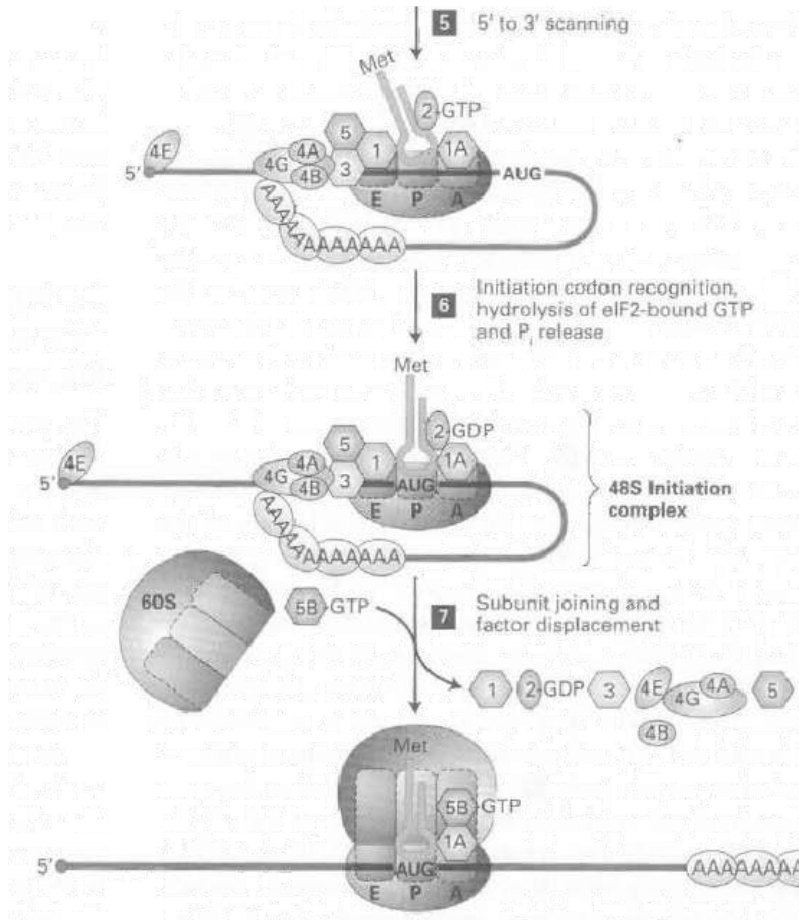
کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۴۰۶)

مرحله (۱) کمپلکس سه تایی eIF2 از اتصال GTP eIF2 با RNAi^{Met} تشکیل می‌شود.

مرحله (۲) ایجاد کمپلکس قبل از شروع 43S: پس از خاتمه ترجمه توسط ریبوزوم، زیر واحد 40s به فاکتورهای eIF1، eIF3، eIF1A متصل است و کمپلکس پیش آغاز 43s زمانی ایجاد می‌شود که زیر واحد کوچک به کمپلکس سه تایی eIF2 و eIF5 متصل می‌گردد.

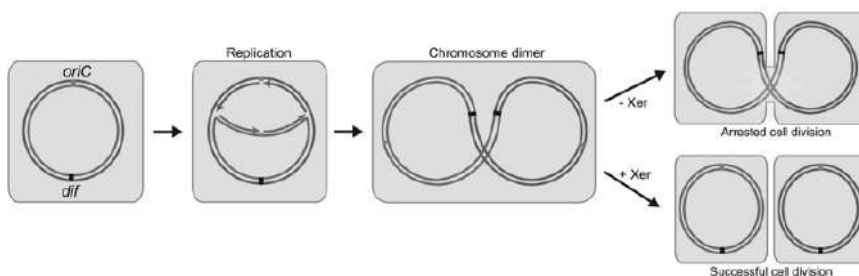
مرحله (۳) mRNA زمانی به شکل فعال برای ترجمه در می‌آید که کمپلکس چند زیر واحدی eIF4 به این مجموعه اضافه شود: eIF-4E به کلاهک انتهای 5' مولکول mRNA، پروتئین اتصال پل A (PAB) به انتهای 3' و eIF-4E را پروتئین اتصال کلاهک می‌نامند سپس زیر واحد eIF-4G این کمپلکس با اتصال به eIF-4E و PAB آن‌ها را به یکدیگر گره می‌زند و در ادامه eIF-4A و eIF-4B نیز اضافه می‌شوند. eIF-4A دارای خاصیت ATPase و هلیکازی است. این فاکتور به eIF-4G متصل شده و با فعالیت هلیکازی و هیدرولیز ATP، ساختمان‌های دوم موجود در انتهای 5' مولکول mRNA را از بین می‌برد و eIF-4B محرک فعالیت ATPase و هلیکازی eIF-4A می‌باشد.

مرحله (۴) کمپلکس پیش آغاز 43s به کمپلکس eIF4-mRNA متصل می‌شود.



شروع ترجمه در یوکاریوت

XerCD ری کامبیناز در محل نوترکیبی ۲۸ جفت باز، که در ناحیه انتهایی همانندسازی کروموزوم قرار دارد، عمل می‌کنند. پروتئین سپتال FtsK شروع واکنش تفکیک دایمر را کنترل می‌کند، به طوری که نوترکیب در زمان مناسب (بلافاصله قبل از تقسیم سلولی) و در مکان مناسب (سپتوم تقسیم سلولی) رخ می‌دهد. XerCD و FtsK تقریباً در تمام ژنوم‌های یوباکتری توالی یافته از جمله Proteobacteria، Archaea و Firmicutes شناسایی شده‌اند.



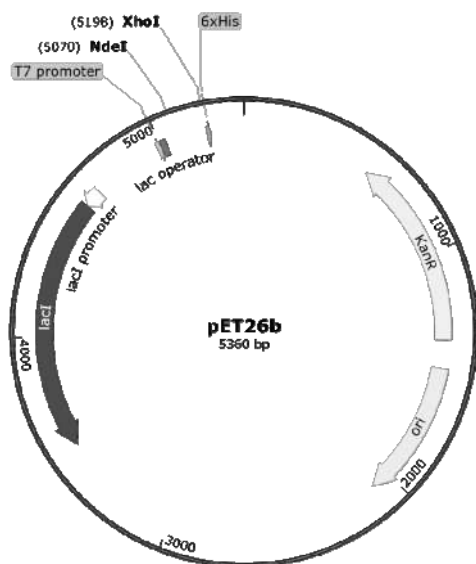
۸۷. گزینه (۴)

متیلاسیون پروموتور سبب فشردگی DNA و مانع از اتصال آنزیم RNA POL روی DNA می‌شود و در نتیجه مهار رونویسی رخ می‌دهد.

۸۸. گزینه (۱)

در صورتی که غلظت منیزیم کم باشد واکنش کم می‌شود و اگر غلظت منیزیم زیاد باشد دقت آنزیم Taq pol شده و محصولات غیراختصاصی افزایش می‌یابد. و اگر دمای اتصال پایین در نظر گرفته شود سبب اتصال غیراختصاصی پرایمر و ایجاد محصولات غیراختصاصی می‌شود.

۸۹. گزینه (۳)



وکتور PET یک وکتور بیانی قابل القا است که می‌توان در زمان خاص آن‌ها را فعال کرد ژن هدف بر روی وکتور تحت کنترل پروموتور فاز T7 قرار می‌گیرد در این وکتورها از میزبان‌های خاصی استفاده می‌شود که در آن‌ها T7 RNA POL تحت کنترل پروموتور لاکتوز است. با رسیدن باکتری‌ها به حد مطلوب القا با IPTG انجام می‌شود در نتیجه RNA POL T7 بر روی ژنوم باکتری وجود دارد بیان می‌شود سپس پروموتور T7 را شناسایی کرده و سبب فعالیت آن و در نتیجه بیان ژن هدف موجود در وکتور تحت تنظیم این پروموتور می‌شود.

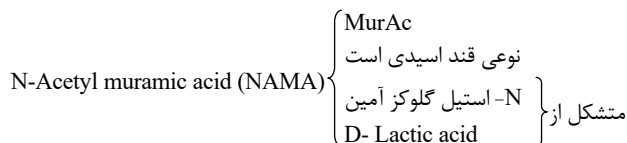
مجموعه زیست‌شناسی گیاهی

۱. در رابطه با پیش‌سازها و مکان درون سلولی بیوسنتز حد واسطها در مراحل اولیه تولید ژیرلین، کدام گزینه صحیح است؟
 - (۱) گلیسرآلدئید-۳- فسفات و پیروات- پلاستید بافت‌های سبز
 - (۲) موالونیک اسید و استیل CoA- پلاستید بافت‌های سبز
 - (۳) ژرانیل ژرانیل پیروفسفات- شبکه آندوپلاسمی
 - (۴) ایزوپنتینیل پیروفسفات- سیتوسل بافت‌های مختلف برگ
۲. بیان مازاد (over- expression) ژن هم‌یوغ‌کننده اکسین با لیزین در گیاهان، منجر به کدام یک از موارد زیر می‌شود؟
 - (۱) کاهش قطر استوانه مرکزی
 - (۲) افزایش قطر استوانه مرکزی
 - (۳) کاهش تشکیل آوند آبکش و چوب
 - (۴) کاهش تعداد عناصر چوب و افزایش قطر آنها
۳. سنتز سلولز در کدام بخش سلول صورت می‌گیرد؟
 - (۱) دستگاه گلژی
 - (۲) غشاء سلولی
 - (۳) سیتوسل
 - (۴) شبکه آندوپلاسمی
۴. براساس عقیده‌ی غالب، ابتدایی‌ترین دودمان بازدانگان زنده کدام است؟

(۱) Coniferae	(۲) Gnetales	(۳) Cycadophyta	(۴) Ginkgophyta
---------------	--------------	-----------------	-----------------
۵. ساقه‌های گیاهان آوندی ابتدایی چه نوع انشعابات داشتند؟
 - (۱) تک پا
 - (۲) دو شاخه‌ای
 - (۳) تک شاخه‌ای
 - (۴) تک پای کاذب

مجموعه زیست‌شناسی جانوری

۶. در میزان پتانسیل استراحت غشای عصبی نقش کدام عامل بیش‌تر است؟
 - (۱) آنیون‌های درون سلول
 - (۲) انتشار پتاسیم
 - (۳) انتشار سدیم
 - (۴) پمپ سدیم پتاسیم



۶۴. گزینه (۳)

$$\left. \begin{array}{l} \text{فسفاتیدیل کولین (لیسیتین)} \\ \text{فسفاتیدیل اتانول آمین (سفالین)} \\ \text{فسفاتیدیل سرین} \\ \text{فسفاتیدیل اینوزیتول} \\ \text{دی فسفاتیدیل گلیسرول (کاردیولپین)} \\ \text{پلاسمالوژن} \\ \text{اترلیپیدها} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{گلیسر و فسفولیپیدها شامل} \\ \text{فاکتور فعال کننده پلاکت (PAF)} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{سر آمید} \\ \text{اسفنگومیلین} \leftarrow \text{اسفنگو فسفولیپید} \\ \text{سربروزیدها} \\ \text{گلیکو اسفنگولیپیدها} \\ \text{گلیوزیدها} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{اسفنگولیپیدها شامل} \\ \text{گلیکو اسفنگولیپیدها} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{گلیسر و فسفولیپیدها} \leftarrow \text{گلیسرول} \\ \text{اسفنگولیپیدها} \leftarrow \text{اسفنگوزین} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{توجه: الکل موجود در} \\ \text{اسفنگولیپیدها} \end{array}$$

نکته: سولفاتیدها نوعی گلیکو اسفنگولیپید هستند که مولکول قند آن‌ها، سولفات دار شده است.

۶۵. گزینه (۱)

اسیدهای چرب دارای امگا ۳ شامل: سرونیک اسید، تیمنودونیک اسید و آلفا لینولنیک اسید می‌باشند. فرمول سیستماتیک آلفا لینولنیک اسید ۱۸ کربنه در گزینه (۱) آمده است.

۶۶. گزینه (۳)

فاصله‌ی طولی بین آمینواسیدها در مارپیچ آلفا $\leftarrow \Delta A^\circ / 1$ است، پس طول یک پلی پپتید ۳۶ آمینواسیدی، $54^\circ A^\circ (36 \times 1/5)$ می‌باشد.

۶۷. گزینه (۱)

بار این تری پپتید در $\text{PH}=8$ برابر با ۱- است. بنابراین در الکتروفورز به سمت قطب مثبت حرکت می‌کند.

۶۸. کلید اعلام شده از سوی وزارت علوم، گزینه‌ی (۱) می‌باشد ولی گزینه‌ی (۴) نیز صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{افزایش فشار } \text{CO}_2 (\uparrow \text{PCO}_2) \\ \text{کاهش pH} (\downarrow \text{pH}) \text{ و کاهش فشار } \text{O}_2 (\downarrow \text{PO}_2) \\ \text{افزایش دما (دما} \uparrow \text{)} \\ \text{افزایش ۲ و ۳- بیس فسفولیپرات (} \uparrow [2,3 - \text{BPG}] \text{)} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{عوامل کاهنده تمایل هموگلوبین به اکسیژن} \end{array}$$

سال

سوالات

کارشناسی ارشد

۹۶-۹۷

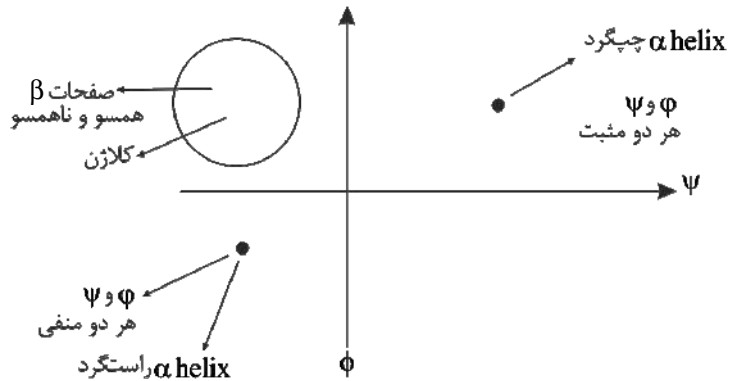
زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶)

زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل)

۱. به برگ کدام گروه از گیاهان frond گفته می‌شود؟
(۱) سرخس‌ها (ferns) (۲) بازدانگان (gymnosperms)
(۳) پنجه‌گرگیان (lycopods) (۴) خزه گیاهان (mosses)
۲. لقاح مضاعف در کدام راسته از گیاهان غیرنهان‌دانه دیده می‌شود؟
(۱) Cycadales (۲) Gnetales
(۳) Pinales (۴) Polypodiales
۳. کدام عبارت سلول‌های گلانشیم را بهتر معرفی می‌کند؟
(۱) سلول‌های طویل با رسوب سلولز و لیگنین در همه جای دیواره
(۲) سلول‌های طویل با رسوب سلولز و لیگنین در همه گوشه‌ها
(۳) سلول‌های طویل با ضخیم‌شدگی دیواره
(۴) سلول‌های ایزودیامتر با رسوب لیگنین و ضخیم‌شدگی دیواره
۴. در تخمدان‌های سه برچه‌ای و یک خانه‌ای، کدام نوع تمکن (placentation) مشاهده می‌شود؟
(۱) سطحی (۲) محوری (۳) مرکزی (۴) جانبی
۵. بخش خوراکی و کرک مانند لیمو، از کدام بخش به‌وجود می‌آید؟
(۱) اگزوکارپ (۲) آندوکارپ
(۳) مزوکارپ (۴) مزوکارپ و آندوکارپ
۶. مکانیسم سریع جلوگیری از پلی‌اسپرمی در توتیای دریایی به کدام یون وابسته است؟
(۱) پتاسیم (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) هیدروژن

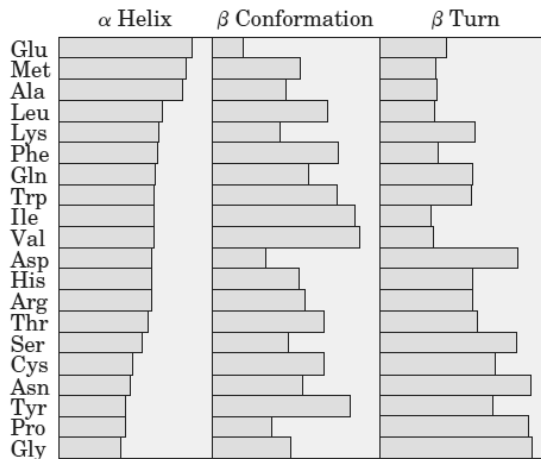
کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۴۰۶)

۶۳. گزینه (۳)



۶۴. گزینه (۱)

در شکل زیر فراوانی آمینواسیدها را در انواع ساختارهای دوم مشاهده می‌کنید:



۶۵. گزینه (۳)

نکته: در صورت حلقوی شدن قندها، به تعداد کربن کایرال یک عدد اضافه می‌گردد.

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد ایزومر فضایی} = 2^n \\ \text{تعداد کربن کایرال (نامتقارن)} = n \end{array} \right\}$$

$$2^n = 16 \text{ (آلدوهگزوز خطی)}$$

⇓

$$n = 4 \quad (n+1=5)$$

⇓

$$2^5 = 32 \text{ (آلدوهگزوز حلقوی)}$$

کارشناسی ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۴۰۶)

۹۸. گزینه (۳)

دز نرسی کدون یعنی یک اسید آمینه بیش از یک کدون دارد.

تعداد کدون	اسید آمینه
شش	سریں، لوسین، آرژنین
چهار	گلیسین، آلانین، والین، پرولین، ترئونین
سه	ایزولوسین
دو	گلو تامات، گلو تامین، اسپار تات، اسپار ژین، فنیل آلانین، تیروزین، هیستیدین، سیتئین و لیزین
یک	متیونین، تریپتوفان

۹۹. گزینه (۲)

عوامل دامنه‌کننده	عوامل طبیعی: به‌طور طبیعی روزانه تعداد بسیار زیادی از بازها دامنه می‌شوند. عوامل فیزیکی: دما سبب دامنه شدن بازها می‌گردد. عوامل شیمیایی: نثریک اسید هیدروکسیل آمین	عامل آمین بازهای آمین‌دار DNA	C → U A → HX G → X Met C → T	A C C A	CG → AT
					AT → CG
					Non
					CG → AT

۱۰۰. گزینه (۳)

برای اثبات حرکت فسفولیپیدها تکنیک‌های زیادی توسط دانشمندان ابداع شده که یکی از معروف‌ترین آن‌ها می‌توان به تکنیک اسپکتروسکوپی ESR (Electron Spin Resonance) و تکنیک FRAP (Fluorescence Recovery After Photobleaching) و نیز تکنیک FLIP اشاره نمود. با استفاده از این تکنیک‌های پیشرفته، تحرک در فسفولیپیدهای غشاء مشخص گردید.

۲۹۳

میکروبیولوژی

۱۰۱. گزینه (۴)

اسید مایکولیک در مایکوباکتریوم مسئول ساخت فاکتور طنابی (۶ و ۶' ترهالوز دی‌میکولات) است که عملکرد آن در بیماری‌زایی مشهود و مانع از مهاجرت لنفوسیت‌ها و سلول‌های PMN می‌شود.

۱۰۲. گزینه (۲)

تثبیت ازت توسط ارگانسیم‌های هوازی و بی‌هوازی قابل انجام است.

۱۰۳. گزینه (۴)

مایکوباکتریوم
نوکار دیا
ردو کوک
تسو کامورلا
گوردونیا
باکتری‌های دارای واکنش اسید-فست مثبت

۱۰۴. گزینه (۱)

اثر پاستور به معنای توقف فرآیند در اثر وجود اکسیژن است که متابولیسم را به سمت هوازی می‌برد.

۱۰۵. گزینه (۴)

۵۵. گزینه (۲)

روش‌هایی که در تعیین تعداد نسخه و بررسی حذف و مضاعف شدگی کارایی دارد به شرح زیر است.

روش	تغییرات اعداد نسخه	مثال	فواید و معایب
MULTI LIGATION DEPENDENT PROBE AMPLIFICATION	شناسایی شده	آنالیز حذف‌های ساب تلومری حذف اختصاصی ژن	مناسب برای تشخیص بالینی اما روش‌های آزمایشگاهی طاقت فرسا ست و نیاز به DNA کیفیت بالا دارد.
PCR فلوتورسنت کمی	شناسایی شده	تست‌های قبل تولد برای بررسی انیوپلوئیدی	سریع اما به مارکرهای میکروساتلایت آگاهی‌دهنده دارد
DROPLET DIGITAL PCR	شناسایی شده	تایید حذف و مضاعف‌سازی یافت شده با روش‌های متفاوت	انعطاف‌پذیر است از پرایمر استاندارد PCR استفاده می‌شود ولی رویکرد ژن محور دارد.
ARRAY CGH	شناسایی شده شناسایی نشده	آزمایشی جهت تأخیر تکوینی شدید، اختلالات یادگیری و مادرزادی	شناسایی هرگونه حذف و مضاعف شدگی اما تفسیر واریانت جدید سخت است.
NEXT GENERATON SEQUENCING	شناسایی شده شناسایی نشده	آنالیز همه ژن‌هایی که توالی‌یابی شده‌اند	تجهیزات گران است ظرفیت بالاست و حجم عظیمی از داده‌ها برای آنالیز است و تفسیر واریانت‌ها دشوار می‌باشد

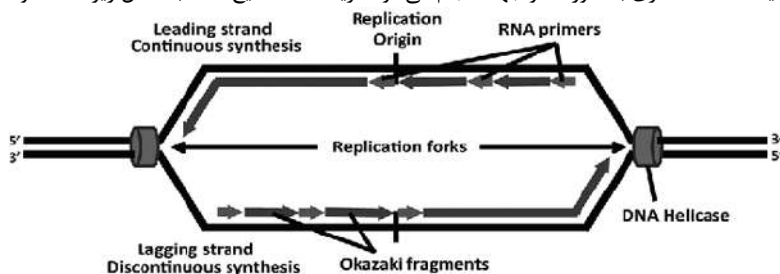
۵۶. گزینه (۱)

همانندسازی به روش دایره چرخان در بسیاری از ویروس‌ها، پلازمیدها، فاکتورهای جنسی و در برخی باکتری‌ها که دچار ازدیاد ژنی شده‌اند انجام می‌شود. معروف‌ترین ویروس‌هایی که از این طریق همانندسازی می‌کنند ویروس‌های باکتریوفاژ تک رشته‌ای مانند Φ X174، G4 و M13 می‌باشند.

۳۲۸

۵۷. گزینه (۱)

با توجه به اینکه همانندسازی به صورت دو جهته انجام می‌شود گزینه (۱) صحیح است به شکل زیر دقت شود:



۵۸. گزینه (۳)

پس از این که RNApol رونویسی خود را از کدون آغاز در اگزون شماره ۱ شروع کرد. کلاhek به بخش ۵' آن به‌وسیله ۷ متیل گوانیلات متصل می‌گردد. (مرحله ۱) رونویسی RNApol II در یکی از چند جایگاه پایان موجود در پایین دست جایگاه پلی A که در ناحیه 3' آخرین اگزون قرار گرفته است، خاتمه می‌یابد سپس رونوشت اولیه از جایگاه پلی‌آدنیلایسیون بریده می‌شود و به آن دنباله آنتین بدون الگو اضافه می‌شود (مرحله ۲) و (مرحله ۳). دم پلی A در پستانداران حدود ۲۵۰ A به دنبال هم است که در حشرات این مقدار حدود ۱۵۰ و در مخمر تقریباً ۱۰۰ عدد است. در رونوشت‌های کوتاه اولیه با تعداد اینترون کم معمولاً پیرایش به دنبال برش و پلی‌آدنیلایسیون انجام می‌شود و در ژن‌های بزرگ با اینترون متعدد، عموماً اینترون‌ها اغلب قبل از کامل شدن رونویسی ژن از رونوشت اولیه حذف می‌شوند.

سال

سوالات

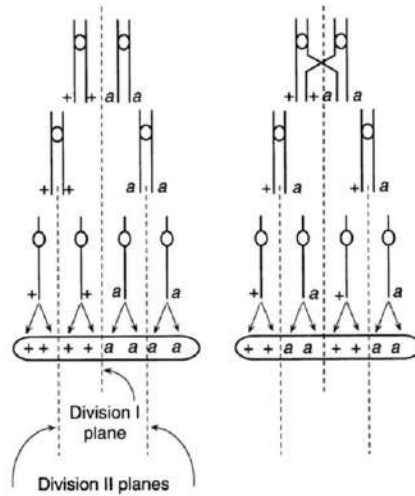
کارشناسی ارشد

۹۸-۹۹

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶)

مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل)

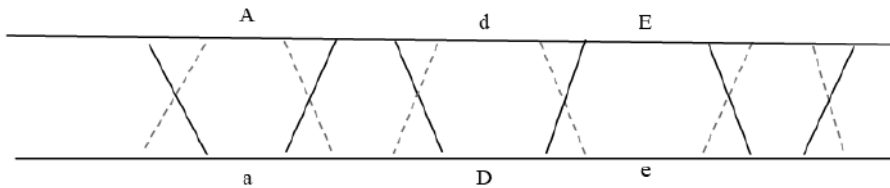
۱. در کدام گروه از گیاهان حضور گونه‌های آبی کم‌تر قابل انتظار است؟
(۱) تک‌لپه‌ای‌ها (۲) دولپه‌ای‌ها (۳) باردانگان (۴) سرخس‌ها
۲. میوهی caryopsis و گل‌آذین spikelet از ویژگی‌های کدام تیره‌ی گیاهی تک‌لپه‌ای هستند؟
(۱) گریزان (Typhaceae) (۲) سازوئیان (Juncaceae)
(۳) کاسنیان (Asteraceae) (۴) گندمیان (Poaceae)
۳. تولیدمثل رویشی در کدامیک از طریق ساختارهای تخصص یافته‌ای به نام جام جوانه (gemmae cup) که حاوی پروپاگول‌هایی به نام جوانه (gemmae) است صورت می‌گیرد؟
(۱) Liverworts (۲) Hornworts
(۳) Mosses (۴) Lycopods
۴. کدام ویژگی‌ها، فروند (frond) سرخس‌ها را از برگ در گیاهان دانه‌دار متمایز می‌سازد؟
(۱) وجود مریستم راسی، فقدان بخش‌های زایشی
(۲) وجود مریستم حاشیه‌ای، استقرار بخش‌های زایشی
(۳) وجود مریستم حاشیه‌ای، فقدان بخش‌های زایشی
(۴) وجود مریستم راسی، استقرار بخش‌های زایشی
۵. مسیر فتوسنتزی C_۳ روشی موثر در تثبیت CO_۲ است که در سازش با مناطق گرم در بین گیاهان رواج یافته است. در این ارتباط کدام گزینه صحیح است؟
(۱) برگ و ساقه‌ی گیاهان C_۳ اغلب گوشتی است.
(۲) این روش از ویژگی‌های اپی‌درم قابل تشخیص است.
(۳) این نوع فتوسنتز به‌صورت مستقل در چندین تیره‌ی گیاهی به‌وجود آمده است.
(۴) تعداد گونه‌هایی که این نوع فتوسنتز را انجام می‌دهند بیش از گونه‌هایی با انواع دیگر فتوسنتزی است.



۵۱. گزینه (۳)

دقت شود سه جهت صفت است که گیاه برای آن‌ها هموزیگوت می‌باشد مثلاً $AaBbDd$. وقتی دو گیاه با این دو ژنوتیپ آمیزش کنند احتمال اینکه در دو صفت غالب و در یکی نهفته باشند یعنی فرضاً ABd باشند برابر با $3/4 \times 3/4 \times 1/4 = 9/64$

۵۲. گزینه (۱)



با توجه به مکان‌های مشخص شده در کراسینگ‌اور خطوط نقطه چین جهت کراس‌اور را نشان می‌دهند که با دنبال کردن خطوط به Ade می‌رسیم.

۵۳. گزینه (۱)

۵۴. گزینه (۳)

Silence mutation: این حالت که به جهش خاموش هم معروف است، زمانی روی می‌دهد که جانشینی نوکلئوتید رمز کدون یک آمینواسید را به کدون دیگری از همان آمینواسید تغییر دهد. بنابراین، این نوع تغییر تأثیری بروی نوع آمینواسید و در نتیجه ساختمان پروتئین نداشته و RNAی که از این ژن رونویسی و ترجمه می‌شود، پروتئینی را کد می‌کند که طبیعی بوده و هیچ مشکلی ندارد. علاوه بر این زمانی که یک تغییر نوکلئوتیدی در ناحیه غیرکدکننده روی دهد، مثلاً در ناحیه اینترون یک ژن، چون سبب تغییری در سکانس آمینواسیدی نمی‌شود آن را جهش خاموش می‌نامند. البته این جهش می‌تواند تغییراتی را در فرایند اسپلایسینگ یا تنظیم رونویسی به همراه داشته باشد.

۵۵. گزینه (۲)

به‌طور مثال هنگامی که نخودی با ژنوتیپ $A-B-$ را تست کراس کنیم، در صورتیکه افراد حاصل از آمیزش صد درصد فنوتیپ AB را نشان دهند یعنی فرد مورد آمیزش خالص بوده است و ژنوتیپ آن $AA:BB$ می‌باشد اگر بر اساس آمیزش $AaBb^* aabb$ چهار فنوتیپ با فراوانی یکسان $1:1:1:1$ حاصل شود فرد مورد آمیزش ناخالص بوده است.

نکته: هر چه طول هر جفت باز بیش تر باشد، در یک ساختار پلی نوکلئوتید فرضی، تعداد جفت باز کمتری وجود خواهد داشت.

TABLE 4.2 Comparison of A-, B-, and Z-DNA

	A	B	Z
Shape	Broadest	Intermediate	Narrowest
Rise per base pair	2.3 Å	3.4 Å	3.8 Å
Helix diameter	~26 Å	~20 Å	~18 Å
Screw sense	Right-handed	Right-handed	Left-handed
Glycosidic bond*	anti	anti	Alternating anti and syn
Base pairs per turn of helix	11	10.4	12
Pitch per turn of helix	25.3 Å	35.4 Å	45.6 Å
Tilt of base pairs from perpendicular to helix axis	19 degrees	1 degree	9 degrees

*Syn and anti refer to the orientation of the N-glycosidic bond between the base and deoxyribose. In the anti orientation, the base extends away from the deoxyribose. In the syn orientation, the base is above the deoxyribose. Pyrimidines can be in anti orientations only, whereas purines can be anti or syn.

۷۲. گزینه (۴)

اسید پانتوتیک مربوط به CoA، نیاسین مرتبط با NAD و ریبوفلاوین مرتبط با FAD همگی در ساختار خود حاوی پیوندهای پیروفسفاتی هستند ولی پیرودوکسین فاقد این نوع پیوند است.

۷۳. گزینه (۲)

توجه: یک جدول مهم از تنظیمات موجود در مسیر گلیکولیز ←

افکتور مثبت	افکتور منفی	آنزیم تنظیمی
-	گلوکوز ۶- فسفات	هگزوکیناز
AMP و فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات	ATP، H ⁺ و سیترات	فسفوفروکتوز کیناز (PFK-1)
فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات	ATP، استیل کوآ و Ala	پیرووات کیناز

۴۳۰

نکته: PFK-1 (فسفوفروکتوکیناز-۱)، آنزیم آلوستریک مسیر گلیکولیز است. باید توجه داشت که منحنی سرعت آنزیمهای آلوستریک به صورت سیگموئیدی می باشد.

ویژگیها	PFK-1
افکتورهای مثبت	فروکتوز ۶- فسفات، فروکتوز ۲ و ۶- بیس فسفات و AMP
افکتورهای منفی	ATP، سیترات و H ⁺
اثر افکتورها روی منحنی	منفی، منحنی را به سمت راست منحرف می کند. مثبت، منحنی را به سمت چپ منحرف می کند.

نکته: غلظت بالای هر اسید، به معنی ← افزایش غلظت پروتون (کاهش pH سلول) است.

۷۴. گزینه (۳)

اوره محصول نهایی کاتابولیسم نیتروژن در انسان است. سیکل اوره در سیتوزول و میتوکندری سلول کبدی انجام می شود. برای تولید یک مولکول اوره به ۴ATP، CO₂، H₂O، Asp، NH₄ نیاز است.

۴ATP مورد نیاز برای تولید ۱ مولکول اوره توسط کربامیل فسفات سنتتاز ۱ و آرژینینوسوکسینات سنتتاز مصرف می شود، (هر کدام ۲ ATP مصرف می کنند). چرخه اوره شامل ۴ واکنش است ولی مسیر سنتز اوره ۵ واکنش دارد.

۷۵. کلید اعلام شده از سوی وزارت علوم غلط می باشد (گزینه ۴)، علاوه بر گزینه (۴)، گزینه (۱) نیز صحیح است، یعنی هر دو گزینه های (۱ و ۴) پاسخ این سوال هستند.

نکته: فسفوریبوزیل پیروفسفات (PRPP) (۵- فسفوریبوزیل ۱- پیروفسفات (PRPP) که از ریبوز ۵- فسفات مشتق می گردد) در سنتز Trp (تریپتوفان) و His (هیستیدین) نقش دارد.

سال

سوالات

کارشناسی ارشد

۴۰۴-۴۰۵

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی (۱۲۰۶)

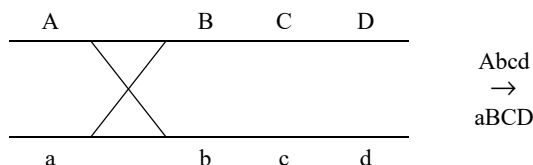
مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل)

۱. اعضای کدام تیره از راسته میخک‌سانان (Caryophyllales) گوشتخوار (Carnivorous) هستند؟
(۱) Cactaceae (۲) Tamaricaceae
(۳) Caryophyllaceae (۴) Nepenthaceae
۲. وجود کدام یک برای گیاهان خشکی‌زی، جداریختی (Apomorphy) محسوب می‌شود؟
(۱) آوند چوبی (Vessel) (۲) پوستک (Cuticle)
(۳) گل (Flower) (۴) دانه (Seed)
۳. سلول‌های لایه دایره محیطیه (پریسیکل) که ریشه‌های فرعی را به وجود می‌آورد، با کدام سلول شباهت بیش‌تری دارد؟
(۱) پارانشیمی (۲) اپیدرمی
(۳) مریستمی (۴) آندودرمی
۴. مکانیسم ترشح در کدام یک، به صورت «هولوکرین» است؟
(۱) آسینی‌های پانکراس (۲) غدد بزاقی
(۳) غده پستانی (۴) غدد سباسه
۵. در کدام مورد، استیل کولین باعث کاهش خروج پتاسیم و دیپلاریزاسیون سلول می‌شود؟
(۱) فیبر عضله قلبی (۲) فیبر عضله صاف روده
(۳) نوروں گانگلیون سمپاتیک (۴) فیبر عضله اسکلتی
۶. نقش دما در تعیین جنسیت جنین کدام یک مهم‌تر است؟
(۱) خزندگان (۲) پستانداران
(۳) خارپوستان (۴) حشرات

۴۸. گزینه (۳)

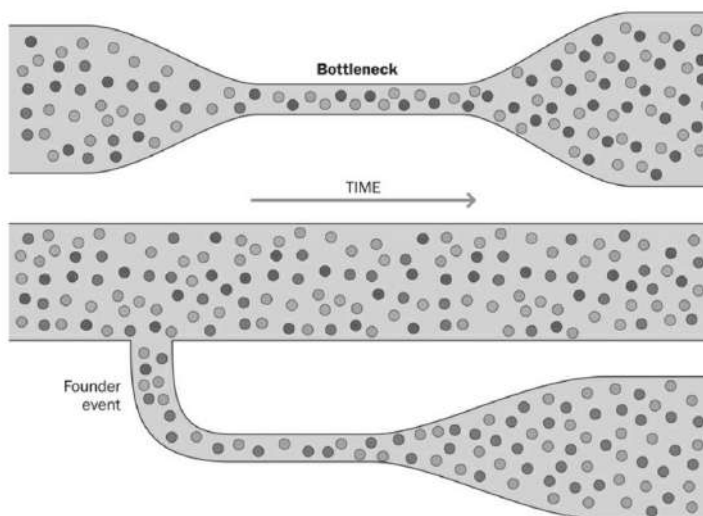
انواع ناهنجاری‌های کروموزومی		
عددی	آنوپلوئیدی: حذف یا کسب یک یا چند کروموزوم	مونوزومی ($2n-1$): حذف یک کروموزوم دابل مونوزومی ($2n-1-1$): حذف دو کروموزوم غیرهمولوگ تریزومی ($2n+1$): کسب یک کروموزوم دابل تریزومی ($2n+1+1$): کسب دو کروموزوم غیرهمولوگ تترازومی ($2n+2$): کسب یک جفت کروموزوم همولوگ نولیزومی ($2n-2$): حذف هر دو کروموزوم یک جفت همولوگ
	اُتوپلوئیدی غیرطبیعی	مونوپلوئیدی: حذف یک مجموعه هاپلوئید
		پلی پلوئیدی: کسب یک یا چند مجموعه هاپلوئید (تریپلوئیدی، تتراپلوئیدی)

۴۹. گزینه (۴)



۵۰. ۶۷۲. گزینه (۳)

براساس شکل زیر وقتی یک جمعیت در طول زمان در زمانی که اندازه موثر جمعیت بسیار کوچک است یا از تعدادی از بنیانگذاران آغازی منشأ گرفته باشد و در شکل پایین تنوع در مقایسه با جمعیت والدی کم شده است. پس اثر گلوگاه کاهش شدید اندازه جمعیت که سبب از بین رفتن تنوع ژنتیکی می‌شود.



بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی شده

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به‌صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس
اراک (آقای حسینی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	شیراز (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲
اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	فسا (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶
ارومیه (آقای دکتر آرمیون)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹
اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷
اصفهان (آقای نصری)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	کاشان (خانم صادق‌پور)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۶
بوشهر (آقای امین‌فر)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	کردستان (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
بیرجند (آقای دکتر بهروان)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	کرمان (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶
خوزستان (آقای امین‌فر)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
تبریز (خانم عاصمی‌زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	کهگیلویه (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲
جهرم (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	گلستان (آقای دکتر اکبری)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴
خرم‌آباد (خانم میر)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	گیلان (آقای وحیدی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳
خوزستان (آقای امین‌فر)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹
زنجان (خانم دکتر هوشیار)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹
ساری (آقای دکتر اکبری)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴
سمنان (آقای دکتر سلمانی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	همدان (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
شهرکرد (خانم تقی‌پور)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	یزد (خانم مهندس آزاد)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳

بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

- ✓ جامع‌ترین بانک کتاب
- ✓ تحویل روزانه
- ✓ ارسال به تمامی نقاط کشور
- ✓ ارسال رایگان برای خرید بیش از ۷۰۰۰۰۰ ریال
- ✓ سفارش کتاب به‌صورت تلفنی و آنلاین

www.NBS.ir



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتاب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱