نام و نام خانوادگی:
نام پدر:
پایه: دوازدهم رشته: تجربی
شماره دانش آموزی:
تعداد سوالات: ۲۴
تعداد صفحه: ۴
پاسخ نامه نیاز دارد ☐ ندارد ☑

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان
اداره آموزش و پرورش شهرستان سمنان
مرکز استعدادهای درخشان شهید بهشتی سمنان
(دوره دوم)

نوبت برگزاری: دی ماه
نام درس: زیست شناسی ۳
نام دبیر:
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱
مدت پاسخگویی: ۷۰ دقیقه
ماشین حساب نیاز دارد ☐ ندارد ☐

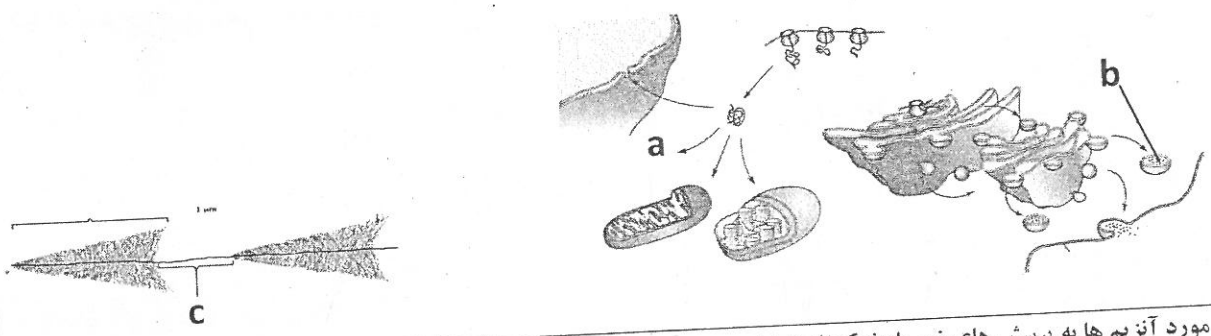
۱ درست یا نادرست بودن هریک از موارد زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید: — ۲

الف) در دور دوم همانندسازی آزمایش های مزلسون و استال، نیمی ازدناهای حاصل، چگالی سبک داشتند.
ب) پیوند فسفو دی استر بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید دیگر (مجاور) برقرار می شود.
ج) آنزیم ها در بدن موجودات زنده ، واکنش های ناممکن(انجام نشدنی) را ممکن می سازند.
د) هنگام نبود مالتوز مهارکننده به اپراتور متصل است .
ل) شایع ترین نوع هموفیلی فقدان فاکتورVIII (۸) است.
م) صفات وابسته به جنس همان صفات وابسته به X هستند.
و) ژنهای مربوط به آنزیم های مربوط به تجزیه لاکتوز، یا همه با هم رونویسی می شوند یا هیچکدام رونویسی نمی شود.
ه)صفت گروه خونی ABO بر اساس بودن یا نبودن پروتئین هایی است که درغشای گویچه قرمز جای دارد.

۲ در مورد همانند سازی دنا به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: — ۰/۷۵

الف) در همانند سازی دنای دیسک (پلازمید) چند آنزیم هلیکاز فعالیت دارد؟
ب) فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز چه اهمیتی دارد؟
ج) در یوکاریوتها، تعداد نقاط آغاز همانند سازی، در مرحله بلاستولا نسبت به مرحله رشد اندام ها چگونه است؟

۳ در شکل های مقابل a و b و c را نامگذاری کنید : — ۰/۷۵



٤ در مورد آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید : — ۱

الف) علت سمی بودن سیانید و آرسنیک چیست؟
ب) تغییر PH چگونه موجب تغییر میزان فعالیت آنزیم ها می شود؟
ج) آنزیم ها چگونه انرژی فعالسازی واکنش را کاهش می دهند؟
د) اینکه افزایش غلظت پیش ماده موجب افزایش سرعت واکنش می شود تاچه حدی ادامه دارد؟

۵ جملات زیر را با عبارات مناسب کامل کنید : — ۱/۷۵

الف) مار پیتون با اینکه پا ندارد ، بقایای پا در لگن آن به صورت.....موجود است.
ب) برای پی بردن به ساختار اول پروتئین ها، از روش .....استفاده می شود.
ج) بعضی آنزیم ها برای فعالیت به.....و یا موادآلی مانند ویتامین نیاز دارند که به این مواد..... می گویند.
د) به صفاتی که جایگاه ژنی آنها در یکی فام تن های غیر جنسی قرار داشته باشد، .....می گویند.
ل) اگر در جمعیتی فراوانی نسبی ..... یا ..... از نسلی به نسل دیگر حفظ شود، آنگاه می گویند جمعیت در حال تعادل است.

٦ گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید: — ۲

الف)تعداد آمینواسیدهای شرکت کننده در ساختار پروتئین .....است و ساختار سوم پروتئین ها دارای ثبات.....است.

۱. ۲۰ نوع – نسبی ۲. بیش از ۲۰ نوع – نسبی ۳. ۲۰ نوع – قطعی ٤. بیش از ۲۰ نوع – قطعی

ادامه سوالات در صفحه دوم ←

ب)ویژگی منحصر به فرد هر آمینواسید به کدام بستگی دارد؟

۱. عامل آمین ۲. عامل کربوکسیل ۳. گروه R ٤. کربن مرکزی

ج) کدام مربوط به نتایج کار فرانکلین و ویلکنز نیست؟

۱. بیش از یک رشته بودن مولکول دنا ۲. تخمین ابعاد مولکول دنا ۳ .کشف رابطه مکملی بین بازها ٤. مارپیچی بودن مولکول

د) کدام پیوند نقش اصلی را در تشکیل ساختار سوم پروتئین ها دارد:

۱. پپتیدی ۲. آبگریز ۳.هیدروژنی ٤. یونی

ل) به ژن نمود کدامیک نمی توان بر اساس رخ نمود آن پی برد؟

۱) گروه خونیAB منفی ۲. گل میمونی صورتی ۳. مرد هموفیل ٤. گروه خونیO مثبت

م) کدام ژنوتیپ ذرت دارای رخ نمود تیره تری است؟

۱. AaBBCc ۲. AAbbCc ۳. AaBbcc ٤. aaBbcc

هـ) کدام در تنظیم بیان ژن یوکاریوتی نقش دارد؟

۱. مهارکننده ۲. عوامل رونویسی ۳. اپراتور ٤. فعال کننده

و) کدام گزینه در مورد شخصی که ناقل هموفیلی است، صحیح است؟

۱. آلل X^h روی یک کروموزوم، وآلل X^H روی کروموزوم دیگر قرار دارد.

۲. آلل X^h روی یک کروماتید وآلل X^H روی کروماتید خواهری آن قرار دارد.

۳. آلل X^h روی یک کروماتید وآلل X^H روی کروماتید غیرخواهری اش قرار دارد.

٤. در سلولهای گویچه قرمز خون از روی آلل X^h رونویسی می شود.

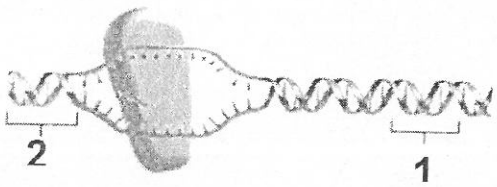
---

۷ (۰/۵)

با توجه به شکل مقابل به سولات زیر پاسخ دهید

الف) کدام شماره توالی پایان را نشان می دهد؟

ب) کدام مرحله از رونویسی دیده می شود؟



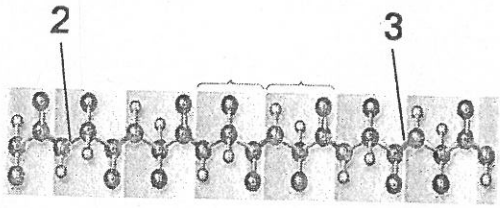
---

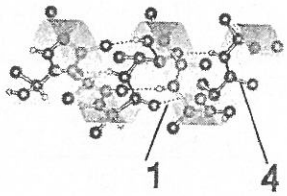
۸ (۰/۵)

با توجه به شکل پاسخ دهید:

الف) کدام شماره پیوند پپتیدی را نشان می دهد؟

ب) کدام شماره پیوند هیدروژنی را نشان می دهد؟





---

۹ (۰/۷۵)

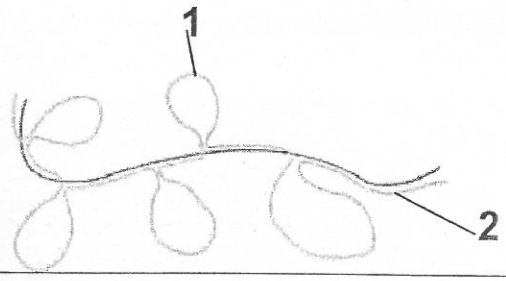
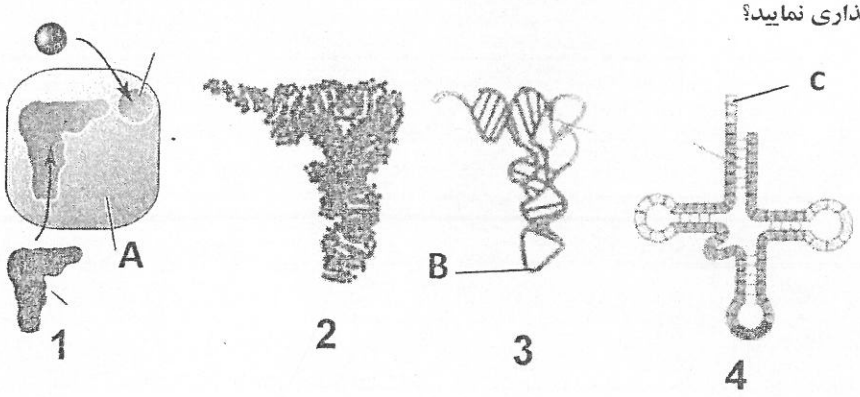
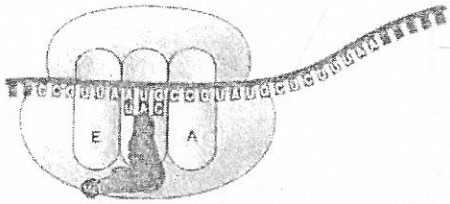
در مورد تنظیم بیان ژن به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

الف) نقش افزاینده در رونویسی یوکاریوتها چیست؟

ب) تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی چگونه است؟

ج) یک اندامک نام ببرید که مانند هسته در آن تنظیم بیان ژن انجام می شود:

ادامه سوالات در صفحه سوم ←

۱۰	با توجه به شکل مقابل (که حاصل اتصال رنای بالغ ورشته الگوی دنا است) مشخص کنید: الف) کدام شماره مربوط به اینترون(میانه) است؟ ب)توسط کدام رنابسپاراز رونویسی شده است؟ 	۰/۵
۱۱	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) قبل از کشف قوانین وراثت، تصور در موردوراثت چگونه بود؟ ب) صفت رنگ گل میمونی گسسته است یا پیوسته؟ ج) ژن نمود فردی با گروه خونیAB منفی را بنویسید	۰/۷۵
۱۲	الف) A در شکل شماره ۱ ، توسط کدام رنابسپاراز ساخته شده است؟(در یوکاریوتها) ب) کدامیک از شکل های ٤ و ۳ و ۲ تا خوردگی اولیهtRNA (رنای ناقل) را نشان می دهد؟ ج) B در شکل ۳چه محلی است؟ د) در شکل شماره ٤، c را نامگذاری نمایید؟ 	۱
۱۳	در مورد ترجمه به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) هنگام ترجمه کدام کدون وارد جایگاهA نمی شود ؟ ب) در ترجمه تعداد رمزه ها بیشتر است یا پادرمزه ها ؟ ج) شکل رو برو کدام مرحله ترجمه را نشان می دهد؟  (فقط قسمت ج بر اساس شکل پاسخ داده شود)	۰/۷۵
۱٤	اگر توالی رنای پپتک:ACG CGA AUG AAU CGC UGU UCU UGA GGC باشد، الف) در رونویسی پس از ۲ بار حرکت ریبوزوم، کدام کدون در جایگاهP قرار خواهد گرفت؟ ب) پلی پپتید حاصل از ترجمه این رنا، را مشخص کنید: (ACGترئونین CGAآسپاراژین AAUسیستئین CGCآرژنین UGUسرین UCUسرین GGCگلیسین)	۰/۵
۱۵	در خانواده ای پدر و مادر هر دو سالم اند ولی هر دو دارای ژن مربوط به PKU (فنیل کتونوریا) هستند، آیا ممکن است فرزند بیماری متولد شود؟ با مربع پانت نتیجه این ازدواج را مشخص کنید	۰/۵
۱٦	زنی سالم که پدرش هموفیل بوده، با مردی سالم ازدواج می کند وضعیت سلامتی فرزندان این زوج را در ارتباط با هموفیلی پیش بینی کنید:	۰/۷۵
۱۷	درارتباط با بیماری فنیل کتونوریا، به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) کدام آنزیم در این بیماران وجود ندارد؟ ب)علت آسیب مغزی چیست؟ ج) چگونه می توان مانع اثرات این بیماری شد؟	۰/۷۵

ادامه سوالات در صفحه چهارم ←

۱۸	در مورد جهش به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) یک نوع جهش بزرگ نام ببرید که در آن طول کروموزوم تغییر نمی کند؟ ب) جهش در توالی را ه انداز چه تأثیری بر محصول ژن داد؟ ج) ایجاد دوپار تیمین باعث چه اختلالی در دنا می شود؟ د)کدام نوع جهش ژنی موجب تغییر چارچوب می شوند؟ ذ) بیماری کم خونی داسی شکل در اثر رخ دادن کدام یک‌از انواع جهش های جانشینی است؟	۱/۲۵
۱۹	آیا بال خفاش و بال پروانه همتا هستند یا آنالوگ؟ چرا ؟(پاسخ کوتاه دهید)	۰/۵
۲۰	منظور از توالی های حفظ شده چیست؟	۰/۵
۲۱	جدایی تولید مثلی را مختصرا توضیح دهید:	۰/۵
۲۲	در گونه زایی دگر میهنی در صورت قطع شارش چه عواملی باعث متفاوت شدن تدریجی دو جمعیت می شوند؟ (با فرض اینکه جمعیت بزرگ باشد، ذکر ۲ مورد کافی است)	۰/۵
۲۳	در مورد گونه زایی به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) پیدایش گیاهان چند لادی مثالی از کدام نوع گونه زایی است؟ ب) هنگام خطای آنافازا میوز، تعداد کامه های(گامت های)غیر طبیعی ایجاد شده بیشترند یا خطا در آنافاز۲ ؟	۰/۵
۲٤	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) خوب یا بد بودن جهش را چه عاملی تعیین می کند؟ ب) حذف یک آلل توسط انتخاب طبیعی چه تفاوتی با حذف یک آلل توسط رانش ژنی دارد؟ ج) اگردر جمعیت شارش ژن به طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، چه تأثیری بر خزانه ژنی جمعیت ها دارد؟	۰/۷۵
	موفقیت و سربلندی شما را آرزو دارم	جمع نمرات ۲۰

۱) الف) در دوره دوم همانند سازی به سن از ۲۰ دقیقه انجام شده ۲ نوار سبک و متوسط در کروموزم تشکیل شده (۴ هوکلئوتید دنا) که نوار سبک $^{14}N^{14}N$ و نوار متوسط یک رشته ^{15}N و یک رشته ^{14}N داشت.

ب) پیوند مضاعفی استر بین بخش هیدروکسیل قندیک نوکلئوتید و بخش منفات نوکلئوتید دیگر تشکیل می شود.

ج) آنزیم سرعت واکنش های انجام شده در بدن را با کاهش انرژی فعال سازی افزایش می دهند.

د) در نبود هالتر، پیروتئین فعال شده به جایگاه اتصال نمی تواند متصل شود ولی در حضور هالتر، پیروتئین فعال شده به ایراتو وصل می ماند.

ه) پیروتئین فاکتور انعقادی شماره ۸ (FVIII) در انعقاد خون نقش دارد.

و) صفاتی را که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو فام تن جنسی قرار داشته باشد وابسته به جنس می گویند.

ز) ۳ژن ساختاری در تنظیم بیان ژن حنف، توسط آنزیم رنا بسپاراز هولوئنزیم رونویسی می شوند و یک رنا پیک ساخته می شود.

ح) گروه خونی Rh به خاطر بودن یا نبودن پروتئین D در غشای گلبول قرمز است. ولی گروه خونی ABO به خاطر بودن یا نبودن، کربوهیدرات A یا B است.

۲) الف) آوندهای سازنده لوله‌های غربال در هر دو راه همانندسازی، یک هسته از دست می‌دهند در دو راه همانندسازی، ۲ آنزیم هلیکاز نقش دارد.

ب) این عمل برای رفع اشتباه در همانندسازی DNA، برای شکستن پیوند هیدروژنی و جدا کردن دو رشته DNA از یکدیگر اشتباه است.

ج) در مراحل مورولا و بلاستولا، سرعت تقسیم زیاد و تعداد سلول‌ها آغاز همانندسازی زیاد است ولی پس از تشکیل اندام‌ها، سرعت تقسیم کند می‌شود و سلول‌ها آغاز کم می‌شوند.

۳) ۹ ← سیتوپلاسم b ← واکوئل c ← توالی بین ژنی

۴) الف) وجود برخی مواد سمی در محیط مثل سیانید باعث از کار افتادن در سلول‌ها و مثال آنزیم‌ها باعث فعالیت آن می‌شود.

ب) با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌توانند باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به بیش از ۱ ماده از بین برود و میزان فعالیت آن تغییر می‌کند.

ج) افزایش دما مناسب مولکول‌ها را افزایش و واکنش‌ها را کاهش می‌دهد.

انرژی فعال‌سازی

د) تا زمانی ادامه دارد که تمام جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با بیش از ۱ ماده اشغال شوند در این حالت سرعت انجام واکنش ثابت می‌شود.

۸) الف) شماره ۳ ← ترجمه به شکل تا ← ب) بین گروه کربوکسیل یک آمینواسید با آمین آمینواسید دیگر ب) شماره ۲ بین اکسیژن یک آمینواسید و H آمین آمینواسید دیگر

۹) الف) سرعت و مقدار برونده‌ی آن عوض می‌شود. ب) میزان فشردگی در فعالیت‌های مختلف تغییر می‌کند و با تغییر میزان فشردگی عوامل دسترسی رنا بیا از رنا پلیمراز متفاوت می‌شود.

ج) در هسته، رنا حذف و در اکسیژن، ریبوسوم رنا حذف می‌شود.

۱۰) الف) رشته بالایی دنا است و رشته کوتاه رنا بالغ است. شماره ۱ اینترون (میانه) است که رونوشت آن در رنا بالغ نیست.

ب) رنا بیا از ۲، رنا یک را رونویسی می‌کند.

۱۱) الف) منظور این است که صفات فرزندان، آمیخته‌ای از صفات والدین و حد واسطی از آن‌هاست مثلا والدینی که یکی قد بلند و یکی کوتاه دارد فرزندشان قدی متوسط دارد.

ب) صفت گل میمونی، گل قرمز از ترکیب (RR) و سفید (WW) و صورتی (RW) است و مقدار رنگ متفاوت از این ندارد. بین‌بسته است

ج) منفی ← A B ab

۱۲) الف) آنزیم پلیمراز است توسط رنا بیا از شماره ۲ ساخته شده است.

ب) شکل ۳ تا خورده‌گی اولیه ج) توالی یاب رمزه د) نوکلئوتید جایگاه اتصال به آمینواسید

۵) الف) به صورت دیتیال مدهوراست ب) استفاده از روش های تشخیصی.

ج) به بویهای فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین ها که به مواد آلی گفته میشود آنوسمیا گویند.

د) صفت متعلق از جنس ل) خراب شدن بینایی گیرنده ها یا آزمون عنوان ها

۶) الف) آمفیوا سیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند اما فقط ۲۰ نوع از آنها در ساختار پروتئین ها به کار رفته اند که دارای ساختار شیمیایی است.

ب) به گروه R بستگی دارد ج) کشف رابطه مکمل مربوط به مدل واتسون و کریک است

د) آنفینسر، پپتیدهای ذکر شده برای ثبات بستر شکل پروتئین مساعد و پیوندی در ساختار اول تشکیل شده است.

ل) گروه جلوی Rh مثبت، DD یا Dd از روی رفتار نمود ظاهری شود تشخیص کرد.

۲) هر جا الل با رز بیشتر تیره تر است A و BB و CC ۴ الل با رز دارد.

ه) فقط عوامل روندی مربوط به بیوشیمیست هاست.

و) صفات تک جایگاهی مرتبط به X در زنان دارای ۲ الل و در مردان دارای یک الل است.

۷) الف) تمایز بیک ۱۰ آزمون دارد از ۱ تا ۱۰ (۳) دور می شود ب) از مرحله جلوین شدن

۱۳) الف) کدون آغاز فقط وارد P می‌شود.

ب) رمزه‌ها چون برای رمزه‌های پایان، پایانه (رمزهای وجود ندارد.

ج) مرحله آغاز که فقط جایگاه P پر است.

۱۴) الف) کدون پایان
ACG/CGA/AUG/AAU/CGC/UGU/UCU/UGA/GGC
کدون آغاز
A A A A A
P P P P P

- اولین AUG را پیدا می‌کنیم ← با کدون‌های قبل آن کاری نداریم
کدون پایان را نیز پیدا می‌کنیم که فقط وارد A می‌شود ← با کدون‌های بعد آن کاری نداریم.

- بقیه کدون‌ها اول وارد A سپس وارد P می‌شوند.

الف) با حرکت اول ریبوزوم، AUG از P خارج و AAU وارد P می‌شود در دومین حرکت ریبوزوم AAU از P خارج CGC وارد P می‌شود.

ب)
- سرین - سرین - آرژنین - سیستئین - متیونین

۱۵) یعنی پدر و مادر ناقل این بیماری هستند و این بیماری مستقل از جنس مغلوب است

مادر Aa پدر Aa

فرزندان AA ۳/۴

سالم (ناقل) Aa ۲/۴

بیمار aa ۱/۴

۱۶) مرد سالم با پدر هموفیل سی X^hY را از پدرش دریافت کرده و ژن ناقل است

زن X^HX^h مرد سالم X^HY

فرزندان X^HX^H و X^HX^h و X^HY و X^hY

۱۷) الف) آنزیم تجزیه کننده آمینو اسید فنیل آلانین

ب) تجمع فنیل آلانین در بدن و ایجاد ترکیبات خطرناک در بدن

ج) با تغذیه کردن از خوراکی هایی که این آمینو اسید را دارند

۱۸) الف) در جهش واژگونی، جهت قرارگیری از یک قاعده تن در جای خود کدون می شود.

ب) بر توالی پپتیدها اثری خواهد داشت تنها بر مقدار آن تأثیر می گذارد.

ج) در عملکرد آنزیم ها تأثیر از در جایگاه سازی مشکل ایجاد می کند

د) جهش حذف و اضافه

ذ) جهش جانشینی اگر فقط باعث تغییر یک آمینو اسید به آمینو اسید دیگر می شود.

۱۹) ساختارها آنالوگ هستند و کارکردهای دارند ولی ساختار متفاوتی دارند

۲۰) توالی هایی را که در بین کدون های مختلف دیده می شوند

۲۱) در صورتی که میان افراد یک گونه جدایی تولید مثلی رخ دهد آن گاه خزانه ژنی آنها از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم شده منظور از جدایی تولید مثلی محوا حل است که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از اعضای گونه می شود.

۲۲ / عوامل مثل همبش، نوترکیبا و انتخاب طبیعی - اگر جمعیت اولیه کوچک باشد رانش نیز تاثیر دارد.

۲۳) الف) گونه زایی هم میفتد ← در خط اول میوز I ← تقسیم کاستها کروموزوم شبیه و نصف اگیر کروموزوم کمتر دارد.

در خط اول میوز II ← ۲ گامت طبیعی - ۱ گامت با کروموزوم شبیه و یک گامت با کروموزوم کمتر.

۲۴) الف) تغییر نوترکیبی جاده و آنزیم پیامدهای مختلف دارد تغییر ممکن است مفید، مضر یا خنثی باشد.

ب) انتخاب طبیعی افراد سازگارتر را انتخاب میکند و افراد ناسازگار را حذف میکند باعث میشود شانس بقا و تولید مثل در افراد سازگار بیشتر شود رانش تغییر را بسازشکار ندارد

ج) سرانجام غزانه زن دو جمعیت به هم شبیه میشود.