فصل 2: جریان اطلاعات در یاخته

گفتار ۲: به‌سوی پروتئین

71. ساختاری که پروتئین‌های یاخته با کمک آن ساخته می‌شوند، در محلی قرار دارد که امکان ندارد دنای اصلی یاخته) نیز در آنجا واقع باشد.
72. در فرایند ترجمه، تنوع رمزه‌ها بیشتر از تنوع آمینواسیدهای مورد استفاده است و هر رمزه توسط یک پادرمزه شناسایی می‌شود.
73. در یاخته‌های چندهسته‌ای بدن انسان، شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و tRNA و تشکیل پیوند پپتیدی توسط آنزیم غیر پروتئینی در جایگاه A ریبوزوم انجام می‌شود.
74. در مرحله آغاز ترجمه یک مولکول mRNA رنای ناقل آغازگر که آنتی کدون آن UAC است، در ابتدا مستقیماً وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.
75. شکل مقابل نوعی ساختار درون‌یاخته‌ای را نشان می‌دهد که در آن، هر توالی سه نوکلئوتیدی از یک رنای پیک که در جایگاه E قرار گرفته است برخلاف هر توالی که در جایگاه A قرار می‌گیرد به‌نوعی آمینواسید ترجمه شده است.

76. جهش در توالی نوکلئوتیدی هر اگزونی، قطعاً موجب تغییر در توالی آمینواسیدی رشته‌های پلی پپتیدی حاصل از آن می‌شود. + فصل 4
77. نمی‌توان گفت بخشی از ساختار tRNA که تعیین کننده نوع آمینواسید متصل به آن است برخلاف جایگاه اتصال آمینواسید می‌تواند دارای سه نوکلئوتید بدون پیوند هیدروژنی باشد.
78. اگر آنتی کدون موجود در tRNA به‌صورت UCG باشد، آنگاه توالی نوکلئوتیدی DNA رمز کنندهٔ کدون مکمل آن TCG خواهد بود.
79. می‌توان گفت که طی ترجمه یک رنای پیک، آخرین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدهای یک رشته پپتیدی، با جابه‌جایی آخرین tRNA از جایگاه A تشکیل خواهد شد.
80. در مرحله طویل شدن و پایان ترجمه، همانند مرحله طویل شدن و پایان فرایند رونویسی، پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.
81. رونوشت اگزون‌هایی که در وسط ژن قرار دارد برخلاف رونوشت اگزون اول به طول کامل ترجمه می‌شود.
82. در هر ژنی، هر سه نوکلئوتید متوالی که در رشته الگو قرار دارند، یک رمز و مکمل آن یک کدون محسوب می‌شود.
83. در پروکاریوت‌ها ممکن است پیش از پایان رونویسی از یک ژن، ترجمه رنای پیک حاصل از همان ژن آغاز شود و قطعاً جهت رونویسی و ترجمه یکسان خواهد بود.
84. رونوشت بخش ابتدایی اگزون او رونوشت بخش انتهایی اگزون آخر برخلاف رونوشت اگزون‌هایی که در وسط قرار دارند، ترجمه نمی‌شوند.
85. آنتی کدون tRNA، همواره باز پورین دارد و با تشکیل پیوندهای هیدروژنی در ساختمان tRNA تاخوردگی ایجاد می‌شود.
86. در فرایند ترجمه، همواره تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برخلاف شکستن پیوند بین رشته پلی پپتیدی و tRNA در جایگاه A ریبوزوم اتفاق می‌افتد.
87. در فرایند ترجمه، خروج tRNA از جایگاه‌های ریبوزوم، همواره پس از جابه‌جایی ریبوزوم رخ می‌دهد که بعد از جابه‌جایی، یک tRNA متصل به آمینواسید وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.
88. در فرایند پروتئین‌سازی، می‌توان گفت ورود هر tRNA به جایگاه A ریبوزوم، به معنی ترجمه آن کدون در مرحله طویل شدن است.
89. بیشتر نوکلئوتیدهای دو رنای ناقلی که از روی دو ژن متفاوت رونویسی شده‌اند، با هم مشابه‌اند و در عمل ترجمه یک رنای پیک، اغلب رناهای ناقل مستقر شده در ریبوزوم، در جایگاه A ریبوزوم با کدون مکمل خود پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌کنند.
90. در مرحله‌ای از ترجمه که هنوز پیوند پپتیدی تشکیل نشده است، مولکول حامل آمینواسیدی که در جایگاه P ریبوزوم قرار دارد، در تشکیل بیش از ۷ پیوند هیدروژنی شرکت کرده است.
91. در ساختار یک مولکول پادتن مونومرهایی شرکت دارند که هر کدام کدون خاص خود را در مولکول mRNA دارد.

GOHARI

92. در ترجمه طی مرحله طویل شدن، به‌طور طبیعی، هیچ‌گاه یک آمینواسید متصل به tRNA که در جایگاه A ریبوزوم قرار دارد، نمی‌تواند از tRNA خاص خود جدا شود.

93. در مرحله‌ای از ترجمه که دو tRNA به‌طور هم‌زمان می‌توانند در یک ریبوزوم حضور داشته باشند، این امکان وجود دارد که جایگاه A و E به‌طور هم‌زمان دارای tRNA باشند.

94. در عمل ترجمه یک mRNA تعداد کدون‌هایی که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند، برابر با تعداد کدون‌هایی هستند که وارد جایگاه P آن می‌شوند.

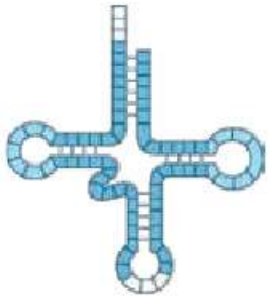
95. در عمل ترجمه هر mRNA تعداد انواع کدون‌هایی که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند، به‌طور حتم با تعداد انواع کدون‌هایی که وارد جایگاه P آن می‌شوند، برابر است.

96. در مرحله طویل شدن ترجمه، بعد از تشکیل پیوند پپتیدی اولین آمینواسید با دومین آمینواسید، بلافاصله اولین کدون (کدون آغاز) وارد جایگاه E ریبوزوم می‌شود.

97. کدون ها عمومی هستند و در همه جانداران یکسان‌اند، درنتیجه هر کدون در پروکاریوت‌ها مانند یوکاریوت‌ها فقط به یک نوع آمینواسید ترجمه می‌شود.

98. می‌توان گفت در زمان ترجمه، پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها و پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون فقط در جایگاه A ریبوزوم تشکیل می‌شود.

99. در مرحله ادامه ترجمه همواره پس از خروج tRNA از جایگاه E، ریبوزوم به‌اندازه یک جایگاه جابه‌جا می‌شود.



100. در شکل مقابل، هر نوکلئوتیدی که در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت نکرده است، نمی‌تواند موجب افزایش تعداد نوعی پیوند در ساختار نهایی مولکول شود.

101. در فرایند پروتئین‌سازی، اتصال tRNA آزاد با آمینواسید خاص خود، همانند آزاد شدن زنجیره پلی پپتیدی از آخرین tRNA درون ریبوزوم انجام می‌شود.

102. می‌توان گفت که قبل از پایان ترجمه، تعداد آمینواسیدهایی که به tRNA واقع در جایگاه A ریبوزوم متصل هستند با تعداد کدون‌هایی که در جایگاه A مستقر شده‌اند برابر است.

103. در هر مرحله‌ای از ترجمه که پلی پپتید می‌تواند جایگاه P ریبوزوم را ترک کند، تشکیل پیوند پپتیدی رخ نمی‌دهد.

104. با توجه به این‌که بعد از تشکیل هر پیوند پپتیدی، ریبوزوم یک‌بار جابه‌جا می‌شود، می‌توان گفت که پس از تشکیل سی و سومین پیوند پپتیدی، سی و سومین جابه‌جایی ریبوزوم رخ می‌دهد.

105. در یاخته‌هایی که میان فرایند رونویسی و ترجمه فاصله وجود دارد، ازآنجاکه رنای پیک دارای عمر طولانی‌تر است، م برای پروتئین‌سازی، فرصت بیشتری وجود دارد.

106. هنگامی‌که رمز؛ پایان وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، باعث می‌شود که با شکسته شدن یک پیوند اشتراکی، پلی پپتید از tRNA واقع در جایگاه P جدا شود.

107. مولکول‌های رنای پیک ساخته شده در ریزوبیوم ها قبل از عمل ترجمه تعدادی از نوکلئوتیدهایش حذف می‌شود.

108. در فرایند ترجمه یک رنای پیک، تعداد کدون‌هایی که از جایگاه A وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود با تعداد tRNAهایی که از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شود، برابر است.

109. به‌طورمعمول در تمام مراحل ترجمه، همواره بین بازهای آلی موجود در جایگاه‌های ریبوزوم پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

110. پروتئین‌هایی که در درون لیزوزوم قرار دارند، توسط ریبوزوم‌های مستقر روی شبکه آندوپلاسمی تولید و سپس به دستگاه گلژی وارد می‌شوند.

111. در فرایند ترجمه یک رنای پیک، می‌تواند ۶۱ نوع کدون وارد جایگاه P و ۶۴ نوع کدون وارد جایگاه A شود.

112. نمی‌توان گفت که در فرایند ترجمه در یک یاخته یوکاریوتی، ممکن است مولکولی وارد برخی جایگاه‌های ریبوزوم شود که ناقل آمینواسیدها نیست.

113. آخرین آنتی کدونی که در جایگاه A مستقر می‌شود مکمل آخرین کدون قابل ترجمه است؛ یعنی آخرین آنتی کدون جایگاه A، آخرین آنتی کدونی است که در جایگاه P قرار می‌گیرد.

GOHARI

114. در رابطه با جایگاه E ریبوزوم می‌توان گفت که اغلب رناهای ناقل شرکت‌کننده در فرایند ترجمه به آن وارد می‌شوند و هم‌چنین تعداد رناهای ناقلی که از جایگاه E خارج می‌شوند برابر با تعداد پیوندهای پپتیدی در حال ساخت است.
115. هر کدونی مکمل یک آنتی کدون است و هر آنتی کدونی مکمل یک کدون است.
116. می‌توان گفت که در فرایند ترجمه، اولین کدونی که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود با دومین کدونی که وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود یکسان است.
117. پس از ورود کدون پایان ترجمه به جایگاه A ریبوزوم، یک آنزیم، رشته پلی پپتیدی متصل به tRNA را هیدرولیز می‌کند.
118. در فرایند ترجمه، عامل آزادکننده باعث شکستن پیوند بین آخرین آمینواسید واردشده به ریبوزوم و نوکلئوتید tRNA در جایگاهی از ریبوزوم می‌شود که اولین آمینواسید در آن قرار گرفته است.
119. شکل مقابل مرحله‌ای از فرایند ترجمه را نشان می‌دهد. در این مرحله، تعداد رناهای ناقلی که به ریبوزوم وارد می‌شوند برابر تعداد آمینواسیدها و تعداد رناهای ناقل ورودی به جایگاه P، برابر تعداد رناهای ناقل خارج‌شده از جایگاه E است.
120. بعد از تشکیل آخرین پیوند پپتیدی، tRNA ماقبل آخر از جایگاه E خارج می‌شود و با جابه‌جایی ریبوزوم، آخرین tRNA

متصل به زنجیره پلی پپتیدی وارد جایگاه P می‌شود.
121. پروتئین‌هایی که از طریق برون‌رانی از یاخته یوکاریوت خارج می‌شوند، توسط رناتن‌های آزاد در ماده زمینه سیتوپلاسم C ساخته شده‌اند.
122. ریبوزوم‌های آزادی که در ماده زمینه سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی قرار دارند، می‌توانند در سنتز انواعی از پروتئین‌هایی شرکت کنند که در مرحله پرومتافاز به سانترومر کروموزوم‌ها، متصل می‌شوند.
123. در تجمع ریبوزوم‌ها روی یک RNA در حال ترجمه در یاخته پروکاریوت، نزدیک‌ترین ریبوزوم به آنزیم رنابسپارازیم نسبت به سایر ریبوزوم‌ها، رشته پلی پپتیدی طویل‌تری ایجاد کرده است.
124. در عمل ترجمه، زمانی که رشته پلی پپتیدی متصل به رنای ناقل در جایگاه P قرار داشته باشد تعداد جابه‌جایی ریبوزوم یکی کمتر از تعداد آمینواسیدهای رشته پلی پپتیدی است.
125. طی ترجمه، در مرحله طویل شدن، هم‌زمان با خروج tRNA از جایگاه E ریبوزوم، پیوند پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم ایجاد می‌شود.
126. در عمل ترجمه زمانی که در جایگاه A ریبوزوم، رشته پلی پپتیدی در حال ساخت متصل به رنای ناقل، دارای n آمینواسید باشد، تعداد جابه‌جایی ریبوزوم ۲- n خواهد بود.
127. در یاخته‌های یوکاریوتی، هر نوکلئوتید در پیوند اشتراکی شرکت می‌کند که توسط آنزیم‌های دنابسپاراز و رنابسپاراز ایجاد می‌شود.
128. کدون های آغاز در هر mRNA توالی سه نوکلئوتیدی مکمل TAC هستند.
129. در یک یاخته یوکاریوتی هر نوکلئوتید رناهای ناقل فقط می‌تواند با نوکلئوتیدهای دیگری پیوند اشتراکی ایجاد کند.
130. در یک یاخته بنیادی جنینی، نوعی محصول مستقیم ژن می‌تواند بین مونومرهای متفاوت، پیوند اشتراکی برقرار کند.
131. هر کدون در پروکاریوت‌ها مانند یوکاریوت‌ها فقط به یک نوع آمینواسید ترجمه می‌شود.
132. در انسان در یاخته‌های لنفوسیت B، محصول نهایی حاصل رونویسی نوعی رنابسپاراز، خود توانایی رونویسی ژن‌های سازنده خود را دارد.
133. رنای ناقل بلافاصله پس از اولین تاخوردگی، می‌تواند توسط نوعی آنزیم با آمینواسید پیوند اشتراکی ایجاد کند.

GOHARI

134. در عمل پروتئین‌سازی فقط رنای ریبوزومی در ساختار ریبوزوم می‌تواند موجب ایجاد نوعی پیوند اشتراکی بین آمینواسید و رشته‌های پلیمری شود.

135. در باکتری برخلاف یاخته یوکاریوتی برای ساخت ریبوزوم فقط یک نوع آنزیم شرکت دارد.

قیدها

136. تعداد (زیادی/کمی) از آمینواسیدها توسط بیش از یک نوع tRNA حمل می‌شوند و هرچند نوع tRNA، یک نوع آمینواسید را حمل می‌کند.

137. محصول نهایی فرایند ترجمه هر رنای پیک با تعداد زیادی نوکلئوتید (قطعاً / احتمالاً) یک پلی پپتید خواهد بود.

138. جدا شدن (همهٔ / اغلب) آنتی کدون ها از کدون ویژه خود، در جایگاه E اتفاق می‌افتد.

139. جایگاه اتصال به آمینواسید در (همه / اغلب) رناهای ناقل واردشده به جایگاه E، خالی است.

140. در سلول‌های یوکاریوت (همهٔ / اغلب) RNAپلی‌مرازهایی که در اندامک‌های دوغشایی ساخته می‌شوند، در همان محل فعالیت دارند.

141. در مرحله طویل شدن ترجمه در ریبوزوم، (همهٔ / اغلب) انواع کدون های موجود در یک رنای پیک، می‌توانند به جایگاه A وارد شوند.

142. در عمل ترجمه (اغلب/ همه) آنتی کدون ها در جایگاه A ریبوزوم خوانده می‌شوند.

GOHARI