

## فصل 5: از ماده به انرژی

### گفتار ۳: زیستن مستقل از اکسیژن

117. در یک یاخته یوکاریوتی واکنش‌هایی که منجر به تبدیل گلوکز به پیرووات می‌شوند همانند واکنش تبدیل  $\text{NAD}^+$  به  $\text{NADH}$  تنها در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته انجام می‌شوند.
118. در همه جانداران، تولید  $\text{NADH}$  طی تبدیل گلوکز به پیرووات همانند تولید  $\text{NADH}$  طی تبدیل پیرووات به استیل مشاهده می‌شود.
119. در یک یاخته ماهیچه‌ای در انسان، چنان چه آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون حضور نداشته باشد، تبدیل گلوکز به پیرووات همانند تولید  $\text{FADH}_2$  متوقف خواهد شد.
120. تخمیر در انواعی از جانداران رخ می‌دهد و جاندارانی که در ورآمدن خمیر نان شرکت دارند به ازای هر مولکول مالتوز سرانجام ۴ مولکول  $\text{CO}_2$  و ۴ مولکول اتانول تولید می‌کنند.
121. در یاخته ماهیچه‌ای با تجزیه چهار مولکول گلوکز به مولکول‌های لاکتات، چهار مولکول  $\text{NAD}^+$  نیز تولید می‌شوند.
122. در هر نوع تخمیر که مولکول‌های  $\text{ATP}$  در سطح پیش ماده ساخته می‌شوند، پیروویک اسید از نوعی حامل الکترون، الکترون دریافت می‌کند.
123. آخرین پذیرنده الکترون در تخمیر الکلی و لاکتیکی به ترتیب  $\text{NAD}^+$  و پیرووات می‌باشد.
124. یاخته‌ها در غیاب اکسیژن از روش‌هایی برای تأمین انرژی خود استفاده می‌کنند که در همه آن‌ها، با آزاد شدن هر مولکول  $\text{CO}_2$ ، اتانال ایجاد می‌شود.
125. اگر واکنش مقابل، بخشی از واکنش‌هایی باشد که می‌تواند انرژی موردنیاز یاخته را فراهم کند، هر مولکولی که در این مرحله تولید می‌شود، در ماده زمینه سیتوپلاسم یاخته مصرف می‌شود.
126. در یک یاخته پروکاریوتی، گیرنده نهایی الکترون در تخمیر همانند تنفس هوازی، همواره نوعی ترکیب آلی خواهد بود.
127. می‌توان گفت بیشتر مراحل ساخته شدن  $\text{ATP}$  در سطح پیش ماده برخلاف تولید آن به روش اکسایشی، بدون دخالت ماده آلی صورت می‌گیرد.
128. در یاخته‌های یوکاریوتی طی تجزیه گلوکز در عدم حضور اکسیژن قطعاً  $\text{NADH}$  اکسایش می‌یابد و مولکول  $\text{CO}_2$  تولید نمی‌شود.
129. در فرایند تخمیر الکلی، مولکول  $\text{CO}_2$  می‌تواند قبل از آن که  $\text{NAD}^+$  تولید شود، در سیتوپلاسم آزاد شود.
130. می‌توان گفت که در یاخته‌های گیاهی، در تمام فرایندهای تجزیه گلوکز که با آزاد شدن مولکول  $\text{CO}_2$  همراه هستند، استیل کوآنزیم A نیز تولید خواهد شد.
131. در هر یاخته گیاهی زنده، همواره نوعی مولکول سه کربنه که حاصل قندکافت است در خلاف جهت شیب غلظت برای تولید  $\text{ATP}$  انتقال می‌یابد.
132. به دنبال مصرف مولکول‌های گلوکز در یک نوع باکتری، چنان چه از انرژی ذخیره شده در مولکول  $\text{NADH}$  برای تولید  $\text{ATP}$  استفاده شود، در این صورت مولکول‌های  $\text{CO}_2$  نیز تولید می‌شود.
133. در نوعی روش تأمین انرژی در یاخته که پیرووات به‌طور مستقیم توسط مولکول حامل الکترون کاهش می‌یابد، تولید مولکول‌های پرانرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
134. می‌توان گفت در نوعی تخمیر که محصول آن، احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد را افزایش می‌دهد، هم‌زمان با مصرف پیرووات، مولکول‌های پرانرژی  $\text{ATP}$  تولید می‌شوند.
135. در یاخته‌های گیاهانی که دارای شش ریشه هستند، فرایندهای مربوط به اکسایش مولکول‌های پیرووات کاهش می‌یابد. (دهم)
136. در پی مصرف الکل، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد افزایش می‌یابد. این رادیکال‌ها با حمله به DNA راکیزه موجب تخریب راکیزه می‌شوند.



137. در نوعی تخمیر، قبل از آن که مولکول اتانال از NADH الکترون دریافت کند، پیرووات الکترون‌های خود را از دست داده است.
138. در یک انسان سالم به‌منظور هرگونه انقباض در عضله چهار سر ران، تنها فعالیت آنزیم‌های چرخه کربس افزایش می‌یابد.
139. چنان چه در یک باکتری، به دنبال فرایندهای تجزیه مولکول‌های گلوکز، ۴ مولکول  $\text{CO}_2$  آزاد شود، می‌توان گفت که طی این فرایند ۴ مولکول ATP مصرف شده است.
140. می‌توان گفت در یاخته‌های انسان، در صورت وجود سیانید، ممکن است فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در غشای یاخته‌ها کاهش یابد.
141. در یک یاخته یوکاریوتی، در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، طی تبدیل دو مولکول پیرووات به ترکیب دوکربنه دو مولکول  $\text{NAD}^+$  تولید می‌شود.
142. ترکیب سمی سیانید همانند الکل می‌تواند از غشای راکیزه عبور کند و موجب مرگ یاخته‌ها شود.
143. کاروتنوئیدها انواعی از ترکیبات پاداکسنده هستند که در همه دیسه‌های گیاهان یافت می‌شوند و با گرفتن الکترون‌های رادیکال‌های آزاد می‌توانند مانع تخریب مولکول‌های زیستی شوند. (دهم)
144. وجود کربن مونواکسید در بدن انسان می‌تواند در ورود مولکول‌های بزرگ به درون یاخته‌های پوششی روده اختلال ایجاد کند. (دهم)
145. انواعی از نقص‌های ژنی علاوه بر این که می‌توانند ظرفیت حمل اکسیژن در یاخته‌ها را تغییر دهند، فرایند خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد را نیز کاهش می‌دهند. + فصل 4
146. می‌توان گفت که ترکیبات پاداکسنده اثر سمی موادی را خنثی می‌کنند که همانند NADH تمایل به از دست دادن الکترون دارند.
147. گاز کربن مونواکسید همانند سیانید می‌تواند باعث کاهش واکنش انتقال الکترون‌ها به اکسیژن شود.
148. مصرف الکل سرانجام موجب عدم فعالیت ژن‌های درون هسته یاخته‌های کبدی می‌شود.
149. در یاخته‌های سالم بدن انسان، با تولید ترکیباتی طی فرایند تخمیر، این امکان وجود دارد که ترشح یون هیدروژن در کلیه‌ها افزایش یابد.
150. در پی افزایش ماده‌ای که از کاهش یافتن پیرووات در سیتوپلاسم برخی از یاخته‌های بدن انسان ایجاد می‌شود، نوعی گیرنده حسی تحریک می‌شود که در بخش‌های گوناگون بدن مثل دیواره سرخرگ‌ها قرار دارد. (یازدهم)
151. در برخی از یاخته‌های گیاهی که در شرایط غرقابی قرار دارد، ممکن است تولید اتیلن افزایش و تولید ATP کاهش یابد. (دهم) + (یازدهم)
- قیده‌ها**
152. در عدم حضور اکسیژن، در پی قندکافت واکنش‌هایی روی می‌دهند که منجر به بازسازی  $\text{NAD}^+$  می‌شود. به دنبال این مرحله فعالیت آنزیم‌های شرکت‌کننده در قندکافت (افزایش / کاهش) می‌یابد.
153. در مخمر در صورت نبود اکسیژن به دنبال تراکم خیلی زیاد  $\text{H}^+$  و NADH، فرایند تخمیر (کاهش / افزایش) می‌یابد.
154. مصرف ترکیبات دارای کاروتنوئید می‌تواند منجر به (کاهش / افزایش) فعالیت مولکول‌های دارای الکترون‌های جفت نشده در یاخته شود.
155. در فعالیت (شدید / معمولی) ماهیچه‌ها به دلیل (کاهش / افزایش) اکسیژن موردنیاز این یاخته‌ها، پیرووات وارد راکیزه نمی‌شود.
156. (بعضی از / همه) باکتری‌هایی که تخمیر لاکتیکی دارند، سبب فساد غذا می‌شوند.
157. به دنبال (افزایش / کاهش) سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد نسبت به مبارزه با آن‌ها، راکیزه ممکن است تخریب شود.
158. مصرف الکل با (افزایش / کاهش) سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، موجب (کاهش / افزایش) عملکرد راکیزه در مبارزه با آن‌ها می‌شود.