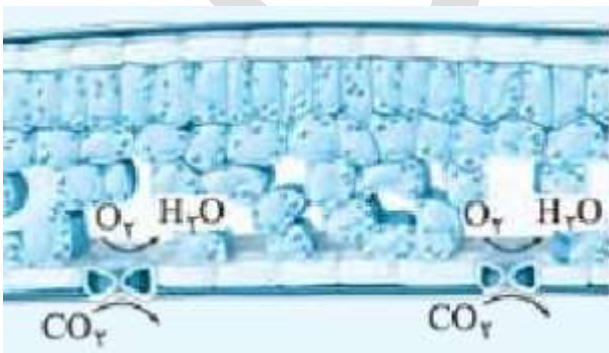


فصل 6: از انرژی به ماده

گفتار ۳: فتوسنتز در شرایط دشوار

106. هر گیاهی که قادر است کربن دی اکسید را فقط توسط چرخه کالوین تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد، بدون حضور اکسیژن، NADH می‌سازد.
107. می‌توان گفت اگر اکسیژن در اطراف آنزیمی که در چرخه کالوین سبب ترکیب CO_2 با ریبولوز بیس فسفات می‌شود حضور داشته باشد، به طور حتم، این آنزیم فعالیت اکسیژنازی انجام می‌دهد.
108. گیاهان C_4 در مقایسه با گیاهان C_3 در چرخه کالوین برای تثبیت CO_2 خود، ATP بیشتری مصرف می‌کنند.
109. در همه جانداران دارای کلروفیل، انرژی نوری به کمک فتوسیستم های ۱ و ۲ در غشای تیلاکوئید به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود.
110. آنزیم روبیسکو با فعالیت اکسیژنازی خود باعث تولید نوعی ترکیب پنج کربنی می‌شود که بلافاصله در بستره به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی تجزیه می‌شود.
111. در همه گیاهان فتوسنتز کننده طی چرخه کالوین، مولکول سه کربنی یک فسفات پایدار ساخته می‌شود.
112. می‌توان گفت طی تنفس نوری بعد از فعال شدن آنزیم روبیسکو، یک مولکول کربن دی اکسید از کلروپلاست آزاد می‌شود.
113. نمی‌توان گفت هر گیاهی که در طول شب به تثبیت CO_2 می‌پردازد، هر دو مرحله تثبیت CO_2 را در یک نوع یاخته انجام می‌دهد.
114. در آغاز روشنایی (صبح) pH عصاره برگ گیاه آناناس نسبت به روز کمتر است و این گیاه در طول شب کربن دی اکسید را تثبیت می‌کند و مولکول چهار کربنی ایجاد می‌شود.
115. در گیاهان C_3 ، تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته‌ای، در درون نوعی اندامک دوغشایی آغاز می‌شود. + فصل 5
116. نمی‌توان گفت هر گیاهی که در دمای بالا و شدت نور زیاد میزان فتوسنتزش کم می‌شود، حتماً می‌تواند در غیاب اکسیژن، ATP تولید کند. + فصل 5
117. در گیاهانی که تثبیت کربن دی اکسید در آن‌ها تقسیم‌بندی مکانی دارد، غالباً در اطراف آنزیم روبیسکو غلظت بالایی از CO_2 وجود دارد.
118. در گیاه C_4 برخلاف گیاه C_3 ، فقط یاخته‌های غلاف آوندی توانایی مصرف و بازتولید ریبولوز بیس فسفات را دارند.
119. می‌توان گفت در گیاهان C_4 قطعاً گروهی از آنزیم‌های مؤثر در تثبیت کربن دی اکسید در ممانعت از تنفس نوری نقش دارند.
120. در گیاه لوبیا که طی فرایند تثبیت کربن دی اکسید، یک اسید سه کربنه به‌عنوان اولین ترکیب پایدار تولید می‌شود، در شدت‌های زیاد نور، کربن دی اکسید بیشتری تولید می‌شود.
121. در شرایطی که یک یاخته در وضعیت زیر قرار دارد، هر مولکول سه کربنی که در یاخته‌های سبزینه دار تشکیل می‌شود، برای تشکیل مولکولی با تعداد کربن بیشتر مصرف می‌شود. + فصل 5



122. در گیاهی که یاخته‌های غلاف آوندی در آن‌ها محل انجام چرخه کالوین است، به طور معمول ترکیب مولکول اکسیژن با مولکول ریبولوز بیس فسفات مشاهده نمی‌شود.
123. در تنفس نوری، در اثر واکنش‌های صورت گرفته روی ترکیب دو کربنه در میتوکندری، مولکول ATP تولید می‌شود.

124. می‌توان گفت در هوای گرم و خشک، گیاهان C_4 همانند گیاهان CAM با اضافه کردن کربن دی‌اکسید به ترکیبی ۵ کربنه، ترکیبی ناپایدار به وجود می‌آورند.
125. سیانوباکتری‌ها برخلاف ریزوبیوم‌ها می‌توانند با استفاده از CO_2 ، مواد آلی مورد نیاز خود را تولید کنند و برخلاف باکتری‌های گوگردی ارغوانی، ضمن این کار گاز اکسیژن نیز آزاد می‌کنند.
126. اوگلنا از آغازیان فتوسنتز کننده است که فتوسنتز را فقط در حضور نور انجام می‌دهد، اما در محیط‌های فاقد نور با تغذیه از مواد آلی محیط، ترکیبات مورد نیاز خود را به دست می‌آورد.
127. نمی‌توان گفت هر جاندار فتوسنتز کننده‌ای که الکترون‌های مورد نیاز برای فتوسنتز را از تجزیه H_2S به دست می‌آورد رنگیزه ندارد.
128. باکتری‌های شیمیوسنتز کننده برخلاف سیانوباکتری‌ها در ضمن تولید مواد آلی از مواد معدنی گاز اکسیژن آزاد نمی‌کنند، درحالی‌که همانند باکتری‌های گوگردی سبز با مصرف کربن دی‌اکسید مواد آلی می‌سازند.
129. می‌توان گفت بخش عمده فتوسنتز توسط جاندارانی انجام می‌شود که در خشکی زندگی نمی‌کنند و همه آن‌ها به کمک سبزدیسه انرژی نورانی را جذب می‌کنند.
130. در باکتری‌های گوگردی سبز به ازای مصرف شش مولکول هیدروژن سولفید یک مولکول گلوکز تولید می‌شود.
131. باکتری‌های فتوسنتز کننده اکسیژن را کلروفیل a دارند و در هنگام عمل فتوسنتز O_2 تولید می‌کنند و هر باکتری فتوسنتز کننده غیر اکسیژن را می‌تواند با تثبیت کربن دی‌اکسید مواد آلی بسازد.
132. افزایش کربن دی‌اکسید جو اثر مثبتی بر میزان فتوسنتز گیاهان C_3 دارد، درحالی‌که با افزایش شدید نور، گیاهان C_4 نسبت به گیاهان C_3 عملکرد بهتری دارند.
133. علاوه بر گیاهان همه جاندارانی که نقش مهمی در تولید ماده آلی از ماده معدنی دارند، در صورتی که نور نباشد، سبزدیسه‌های خود را از دست می‌دهند.
134. گیاهان C_4 در پاسخ به افزایش بیش‌ازحد دما و خشکی، برای جلوگیری از هدر رفتن آب، با تولید هورمون آبسزیک اسید روزنه‌های خود را بسته نگه می‌دارند. (یازدهم)
135. همه باکتری‌هایی که در فرایند تثبیت کربن، الکترون را از ترکیبات معدنی به غیر از آب کسب می‌کنند، حتما دارای کلروفیل هستند.
136. براساس نظر دانشمندان، باکتری‌هایی که از قدیمی‌ترین جانداران روی زمین هستند، برخلاف باکتری‌های گوگردی ارغوانی، رنگیزه فتوسنتزی ندارند.
137. گروهی از باکتری‌هایی که می‌توانند آمونیوم را به نیترات تبدیل کنند، قادر به تثبیت کربن به‌منظور تولید مواد آلی هستند.
138. باکتری‌های شیمیوسنتز کننده همانند همه باکتری‌هایی که باکتریو کلروفیل ندارند اکسیژن محیط را افزایش نمی‌دهند.
139. هر ترکیب چهار کربنی که در یاخته‌های شکل مقابل تشکیل می‌شود، از طریق پلاسمودسم‌ها - بین دو یاخته مختلف جابه‌جا می‌شود.



140. هر باکتری که از هیدروژن سولفید به‌عنوان منبع الکترون استفاده کند، می‌تواند با استفاده از CO_2 و بدون استفاده از آب به زندگی خود ادامه دهد.

141. گروهی از باکتری‌ها که از CO_2 به‌عنوان منبع کربن برای ساخت ماده آلی استفاده می‌کنند، می‌توانند انرژی مورد نیاز خود را از اکسایش مواد معدنی به دست آورند.
142. باکتری‌های گوگردی ارغوانی و باکتری‌هایی که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، از منبع متفاوتی جهت تأمین انرژی موردنیازشان برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی استفاده می‌کنند.
143. می‌توان گفت انواعی از باکتری‌ها در معادن، اعماق اقیانوس‌ها و اطراف آتش‌فشان‌های زیر آب وجود دارند که می‌توانند بدون نیاز به نور از کربن دی اکسید ماده آلی بسازند.
144. در گیاهان C_4 ، آنزیمی که طی تثبیت کربن در ترکیب کربن دی اکسید با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد برخلاف روبیسکو جایگاه فعال برای اکسیژن ندارد.
145. نمی‌توان گفت در شرایطی که روزنه‌ها به‌منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند و تبادل گازهای کربن دی اکسید و اکسیژن از طریق آن‌ها متوقف می‌شود، واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز می‌تواند همچنان ادامه داشته باشد.
146. در گیاهان بیابانی که در واکوئول‌های خود ترکیبات پلی ساکاریدی دارند تثبیت کربن و چرخه کالوین در شب انجام می‌گیرد.
147. در گیاهانی که تثبیت کربن در دو مرحله و در دو سلول متفاوت صورت می‌گیرد میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا می‌باشد.
148. باکتری‌های گوگردی سبز و گیاهان در طی فتوسنتز از مولکول آب به‌عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.
149. نمی‌توان گفت اوگلنا همانند سیانوباکتری‌ها، ضمن فرایند فتوسنتز گاز اکسیژن آزاد می‌کند.
150. باکتری‌هایی که منبع تأمین الکترونشان در فتوسنتز H_2S است، می‌توانند در تصفیه فاضلاب‌ها استفاده شوند.
151. می‌توان گفت باکتری‌های فتوسنتز کننده همانند شیمیوسنتز کننده‌ها دارای تنفس یاخته‌ای هستند و یک نوع آنزیم رنابسپاراز دارند. + فصل 1
152. در میانبرگ بسیاری از گیاهان، CO_2 در بسیاری از یاخته‌ها، بدون نیاز به وجود آنزیم روبیسکو تثبیت می‌شود.
- قیدها**
153. در گیاهان میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو (افزایش / کاهش) می‌یابد که در سازگاری آن‌ها برای زندگی در دمای بالا نقش دارد.
154. (بعضی از / اغلب) گیاهان در مناطقی زندگی می‌کنند که با مسئله دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب مواجه هستند و در این گیاهان روزنه‌ها در طور روز بسته و در شب باز هستند.
155. (اغلب / بعضی از) جاندارانی که فتوسنتز انجام می‌دهند گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی‌کنند.
156. (اغلب / بعضی از) باکتری‌ها سبزینه دارند و همانند گیاهان با استفاده از CO_2 و نور ماده آلی می‌سازند.
157. (همه / اغلب) جانداران فتوسنتز کننده‌ای که طی فتوسنتز، الکترون‌های خود را از تجزیه آب به دست می‌آورند، قادر به تولید نوری ATP هستند.
158. (همه / اغلب) باکتری‌های فتوسنتز کننده، انرژی مورد نیاز خود جهت ساخت مواد آلی را با کمک یک نوع یا انواعی از رنگیزه‌های فتوسنتزی به دست می‌آورند.
159. (همه / اغلب) باکتری‌های گوگردی ارغوانی، طی فتوسنتز، انرژی خود را به کمک رنگیزه‌ها به دام می‌اندازند.
160. (همه / اغلب) باکتری‌هایی که با استفاده از کربن دی اکسید ماده آلی تولید می‌کنند، توانایی مصرف NADH و ATP را دارند.
161. انجام تنفس نوری در گیاهان سبب (کاهش / افزایش) فرآورده‌های فتوسنتز می‌شود.
162. با افزایش بیش‌ازحد دما و نور روزنه‌های هوایی به‌منظور (کاهش / توقف) تعرق گیاه بسته می‌شوند.
163. طی تنفس نوری با (افزایش / کاهش) میزان CO_2 در مجاورت آنزیم روبیسکو، واکنش‌هایی رخ می‌دهد که (همه / بخشی از) آن‌ها در اندامک دوغشایی غیر کلروپلاست انجام می‌شود.
164. در گیاهان C_4 (همانند / برخلاف) گیاهان C_3 روزنه‌های هوایی در دمای بالا (بسته / باز) می‌شوند.
165. تثبیت کربن در گیاهان C_4 تقسیم‌بندی (مکانی / زمانی) و در گیاهان CAM تقسیم‌بندی (مکانی / زمانی) شده است.