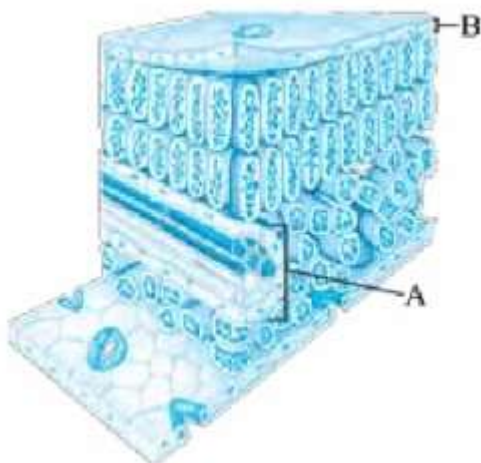


فصل 6: از انرژی به ماده

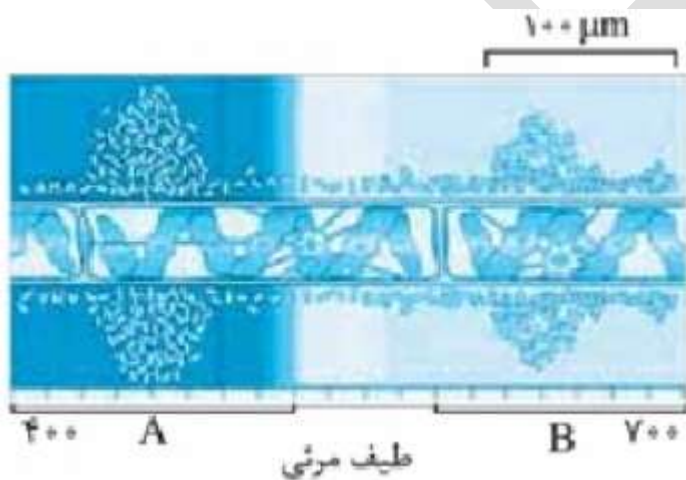
گفتار 1: فتوسنتز، تبدیل انرژی نور به انرژی شیمیایی

1. می‌توان گفت در رگبرگ برگ گیاه لوبیا، یاخته‌های آوند چوبی به سمت میانبرگ نرده‌ای یعنی در قسمت بالای یاخته‌های آوند آبکش قرار دارند.
 2. در برگ نوعی گیاه نهان‌دانه تک‌لپه‌ای مانند ذرت، اپیدرم (روپوست) بالایی برخلاف اپیدرم (روپوست) پایینی، فاقد یاخته‌های نگهبان روزنه می‌باشد.
 3. در برگ نوعی گیاه دولپه‌ای بخشی از میانبرگ می‌تواند فقط دارای یاخته‌های نرده‌ای و بخش دیگر آن فقط یاخته‌های اسفنجی داشته باشد و در هر دو نوع یاخته، چرخه کالوین صورت می‌گیرد.
 4. در بسیاری از گیاهان نهان‌دانه دولپه‌ای یکساله، روپوست ساقه شامل یاخته‌های پارانشیمی دارای سبزدیسه است. (دهم)
 5. در میانبرگ گیاه لوبیا برخلاف گیاه ذرت، پارانشیم اسفنجی با فضای بین یاخته‌ای اندک وجود دارد.
 6. در فضای درون سبزدیسه‌ها ساختارهای غشایی و کیسه‌مانندی وجود دارند که رنگیزه‌های کلروفیل و کاروتنوئید در غشای آن‌ها قرار دارند.
 7. می‌توان گفت در برگ هر گیاه تک‌لپه، یاخته‌های غلاف آوندی برخلاف یاخته‌های میانبرگ، به دلیل نداشتن کلروپلاست، توانایی عمل فتوسنتز را ندارند.
- با توجه به شکل زیر به دو عبارت بعدی پاسخ دهید.



8. شکل، بخشی از پهنک برگ یک گیاه دولپه را نشان می‌دهد که با توجه به آن می‌توان گفت هر یاخته‌ای که در بخش A دارای دیواره پسین چوبی شده است، شیر خام را جابه‌جا می‌کند.
9. هر یاخته‌ای از بخش B که در شکل مقابل دیده می‌شود، در خروج هیچ یک از مولکول‌های مصرفی واکنش کلی فتوسنتز نقش ندارد.
10. علاوه بر سبزینه، رنگیزه‌های دیگری نیز در غشای تیکوئیدها وجود دارند که به رنگ‌های زرد و نارنجی و قرمز دیده می‌شوند و کارایی گیاه را در استفاده از طول‌موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهند.
11. در یک یاخته فتوسنتز کننده هر گیاه سبز نهان‌دانه، در غشای تیلاکوئید برخلاف غشای درونی کلروپلاست، مولکول‌های جذب کننده نور به همراه تعدادی پروتئین وجود دارند.
12. سبزدیسه همانند راکیزه دارای غشای درونی و بیرونی است و می‌تواند به طور مستقل از تقسیم یاخته، تقسیم شود.
13. نمی‌توان گفت سبزدیسه همانند راکیزه می‌تواند بعضی پروتئین‌های مورد نیاز خود را از سیتوپلاسم دریافت کند. + فصل 2
14. در برگ گیاه نهان‌دانه تک‌لپه‌ای برخلاف گیاه نهان‌دانه دولپه‌ای، یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند به طور مستقیم به یاخته‌های میانبرگ اسفنجی اتصال داشته باشند.

15. مناسب‌ترین اندام فتوسنتز کننده گیاه ذرت که فاقد پارانشیم نرده‌ای است، تنها در یاخته‌های پارانشیم اسفنجی و غلاف آوندی خود دارای کلروپلاست می‌باشد.
16. در ساختار سبزدیسه‌ها، فضای درونی هر تیلاکوئید تنها با تیلاکوئیدهای مجموعه مجاور در ارتباط است.
17. می‌توان گفت در ساختار یک فتوسیستم، آنتن برخلاف مرکز واکنش، شامل چندین نوع رنگیزه در ساختار خود است.
18. به طور معمول در غشای تیلاکوئیدها، انواع رنگیزه‌های مؤثر در فتوسنتز به همراه انواعی از پروتئین‌ها وجود دارند.
19. در یک یاخته یوکاریوتی، ممکن نیست در اندامک‌هایی با دو غشای بیرونی و درونی تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی صورت گیرد و یا در بخش داخلی آن‌ها، کربن دی‌اکسید از مولکول آلی آزاد شود. + فصل 5
20. می‌توان گفت بیشترین رنگیزه موجود در سبزدیسه‌ها که در غشای تیلاکوئید قرار دارد، در بخش نور آبی (حدود 470 nm) بیشترین میزان جذب را دارد.
21. با توجه به واکنش کلی فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای، در فتوسنتز برخلاف تنفس یاخته‌ای، O_2 مصرف نمی‌شود، اما در هر دو CO_2 تولید می‌شود.
22. در واکنش کلی فتوسنتز در گیاهان می‌توان گفت هر اتم کربن در واکنش دهنده‌ها قطعاً وارد ساختار گلوکز می‌شود.
23. در ساختار هر فتوسیستم آنتن‌های گیرنده نور و یک مرکز واکنش وجود دارد که در هر مرکز واکنش بیش از یک کلروفیل a در بستری پروتئینی قرار دارند.
24. هر یک از ترکیبات به‌کاررفته در ساختار آنتن‌های گیرنده نور در فتوسیستم‌های گیاهان سبز، در طول موج 680 تا 700 نانومتر، بیشترین جذب ممکن برای نور خورشید را دارند.
25. سامانه‌های غشایی و کیسه‌مانند درون اندامک‌های فتوسنتز کننده، در عمل فتوسنتز همه جانداران فتوسنتز کننده نقش دارند.
26. با توجه به شکل مقابل می‌توان گفت، علت اصلی تعداد بیشتر باکتری‌های هوازی در بخش A نسبت به B، داشتن جذب نوری توسط کاروتنوئیدها در این بخش است.



27. بالاترین میزان جذب در میان انواع رنگیزه‌های نوری فتوسنتز مربوط به کلروفیل b است که این رنگیزه در مرکز واکنش فتوسیستم‌ها وجود ندارد.
28. در ساختار هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئید، در هر طول موج، میزان جذب نوری کاروتنوئیدها کمتر از هر یک از کلروفیل های a و b است.
29. در کلروپلاست های گیاه لوبیا در هر فتوسیستم، الکترون‌ها، تنها در کلروفیل های a مرکز واکنش برانگیخته می‌شوند.
30. هر رنگیزه فتوسنتزی که در طول موج حدود 600 نانومتر جذب نوری ندارد، طول موج‌های حدود 400 تا 500 نانومتر را به شدت منعکس می‌کند.
31. در ارتباط با جذب نوری رنگیزه‌ها در طیف نور مرئی می‌توان گفت کاروتنوئیدها نسبت به کلروفیل b در طول موج بالاتری جذب نور را آغاز می‌کنند.

32. بیشترین میزان جذب نوری که توسط سبزینه a و b صورت می‌گیرد در محدوده طول موج ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر است.
33. نمی‌توان گفت بیشترین میزان جذب نوری کلروفیل a نسبت به بیشترین میزان جذب نوری کلروفیل b در طول موج بالاتری صورت می‌گیرد.
34. هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئید با داشتن کلروفیل های P700 و P680 حداکثر جذب نوری را دارد.
- قیدها**
35. برگ مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در (اکثر/ همه) گیاهان است و تعداد فراوانی سبزیسه دارد.
36. می‌توان گفت در ساختار سبزیسه، (همه / اغلب) فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید حضور دارند.
37. (هر یک/ بعضی از) انواع رنگیزه های گیاهی که در غشای تیلاکوئیدی وجود دارند، همراه با انواعی از پروتئین در عرض این غشا مستقر هستند.
38. کلروفیل a در محدوده بنفش و قرمز (کمترین / بیشترین) جذب را دارد و کلروفیل b در محدوده آبی و نارنجی (بیشترین / کمترین) جذب را دارد.
39. (همه / اغلب) فتوسنتز کنندگان طیف خاصی از تابش‌های الکترومغناطیس را جذب کرده و دناى حلقوی دارند.
40. هر چه میزان فتوسنتز در یک گیاه بیشتر باشد، میزان اکسیژن اطراف یاخسته‌های فتوسنتز کننده (بیشتر/ کمتر) خواهد بود.
41. سبزیسه (همانند / برخلاف) راکیزه می‌تواند مستقل از تقسیم یاخته، تقسیم شود، همچنین می‌تواند (همه / بعضی از) پروتئین‌های خود را بسازد.
42. به طور معمول در گیاهان دولپه، تعداد روزنه‌های هوایی که در تعلق نقش دارند، در روپوست رویی (بیشتر/ کمتر) از روپوست زیرین است.
43. در برگ نوعی گیاه دولپه، یاخسته‌های میانبرگ نرده‌ای می‌توانند در مجاورت روپوست (رویی/ زیرین) و یاخسته‌های میانبرگ اسفنجی در مجاورت روپوست (زیرین/ رویی) باشند.
44. در برگ نهاندانگان، یاخسته‌های غلاف آوندی در (اطراف / بین) آوندهای چوب و آبکش قرار دارند.
45. کاروتنوئیدها که همانند برخلاف سبزینه‌ها در غشای تیلاکوئید وجود دارند (بیشترین / کمترین) رنگیزه در سبزیسه‌ها هستند.
46. حداکثر جذب سبزینه‌های a و b در هر یک از محدوده‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ و ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر با هم (یکسان / متفاوت) است.
47. در هر فتوسیستم هر آنتن از رنگیزه های (متفاوتی/ یکسانی) تشکیل شده است.