**نكات فصل اول كتاب زيست شناسي و آزمايشگاه 1**

1)     توانايي تنيدن تار در عنكبوت ارثي است ( DNA ) و جنس آن از پروتئين است  و از غددي در زير سطح شكمي توليد مي شود . تار عنكبوت داراي بخش هاي تار و مهره است و تا 4 برابر توانايي افزايش طول و كشساني دارد . در قسمت مهره،  تار پيچ و تاب مي خورد و نيز در اين قسمت ماده‌ي چسبناك وجود دارد .

2)      گوناگوني DNA و پروتئين زمينه ساز گوناگوني جانداران است .

3)      همه ي مواد آلي كربن دارند ؛ ظرفيت اتم كربن 4 است ؛ ظرفيت اتم هيدروژن 1 ؛ ظرفيت اتم اكسيژن 2 و ظرفيت اتم نيتروژن 3

4)      ظرفيت يعني تعداد پيوند كووالانسي كه يك اتم مي تواند با اتم هاي ديگر برقرار كند .

5)   موادي كه در ساختار خود فقط داراي اتم هاي كربن و هيدروژن باشند ، هيدرو كربن ناميده مي شوند .ساده ترين هيدروكربن ها متان ( CH4 ) است .

6)      به زنجيره ي كربني در مواد آلي اسكلت كربني گفته مي شود ؛ اين اسكلت مي تواند خطي  يا انشعاب دار باشد .

7)   به مولكول هايي كه بسيار بزرگ باشند درشت مولكول گفته مي شود . مولكول هاي زيستي از نوع درشت مولكول هستند . اين مولكول ها ازاتصال تعداد زيادي واحد هاي كم و بيش يكساني به نام مونومر تشكيل شده اند . بنابر اين به آنها پلي مر گفته مي شود .

8)   درشت مولكول هاي زيستي عبارتند از هيدرات هاي كربن ( قند ها ) و پروتئين ها و اسيد هاي نوكلئيك ؛ ليپيد ها (چربي ها ) نسبت به سه گروه قبلي زياد درشت نيستند ولي با اين همه جزء مولكول هاي تقريباً درشت زيستي دسته بندي مي شوند .

9)   مونومر هيدرات هاي كربن مولكول هاي تك قندي ، مونومر پروتئين ها اسيد هاي آمينه ، مونومر اسيد هاي نوكلئيك نوكلئوتيد و مونومر ليپيد ها اسيد‌هاي چرب هستند .

10)  نوكلئوتيد ها ( در DNA و RNA ) كلاً 5 نوع هستند كه شامل A,T,C,G,U مي باشد ؛ اسيد هاي آمينه در كل 20 نوع هستند .

11)  از اتصال مونومر ها كه زياد متنوع نيستند ، درشت مولكول هايي به وجود مي آيند كه بسيار متنوع و متفاوت هستند .

12)  براي اتصال مونومر ها به يكديگر واكنشي به نام سنتز آبدهي رخ مي دهد كه در آن آب توليد مي شود و انرژي مصرف مي شود

13)  براي جدا شدن مونومر ها از هم واكنش هيدروليز انجام مي شود كه واكنشي انرژي زا است و در آن آب مصرف مي شود .

14)  قند ها سه دسته اند 1- مونو ساكاريد ها ( تك قندي ها ) 2 – دي ساكاريد ها ( دو قندي ها ) 3- پلي ساكاريد ها ( چند قندي ها )

15) تك قندي ها خود بر اساس تعداد كربن دسته بندي مي شوند كه مهمترين دسته هاي آنها هگزوز ها ( 6 كربنه ها ) و پنتوز ها ( 5 كربنه ها ) هستند

16) مهمترين پنتوز ها ، ريبوز و دئوكسي ريبوز است كه ريبوز در ساختمان RNA  و دئوكسي ريبوز كه نسبت به ريبوز يك اتم اكسيژن كمتر دارد در ساختمان DNA به كار مي روند . نيز ريبوز در ساختمان ATP  كه مولكول ناقل انرژي است شركت دارد .بنابراين اين قند ها نقش ساختماني دارند

17) مهمترين هگزوز ها 1- گلوكز 2- فروكتوز و 3- گالاكتوز هستند .كه همگي نقش انرژي زايي دارند .گلوكز و فروكتوز در ميوه هاي شيرين و گالاكتوز در شير يافت مي شوند .

18) مهمترين دو قندي ها عبارتند از 1- ساكارز 2- لاكتوز 3- مالتوز كه  ساكارز = گلوكز + فروكتوز  و  لاكتوز= گلوكز+گالاكتوز  و  مالتوز = گلوكز + گلوكز

19) ساكارز همان قند و شكر معمولي است ،  لاكتوز قند موجود در شير است و مالتوز قندي است كه در جوانه‌ي جو يافت مي شود. نقش هر سه آنها در بدن ما انرژي زايي است .

20) مهمترين پلي ساكاريد ها عبارتند از 1- نشاسته 2- گليكوژن و 3- سلولز كه مونومر هر سه آنها گلوكز است ولي نحوه اتصال و آرايش مونومر ها در آنها متفاوت است.

21) نشاسته مولكولي بسيار درشت و با شاخه هاي جانبي است ؛ قند ذخيره اي گياهان است و عمده‌ي غذاي ما را تشكيل مي دهد ( نان و برنج و سيب زميني و حبوبات و...) كه در بدن ما نقش انرژي زايي دارد .

22)  گليكوژن شاخه هاي جانبي بيشتري نسبت به نشاسته دارد ، قند ذخيره اي جانوران و قارچ ها است و در بدن ما در ماهيچه ها و كبد وجود دارد

23) سلولز قند ساختماني گياهان است ، مولكولي خطي و بدون شاخه هاي جانبي است ، ما آنزين تجزيه آن را نداريم و در علفخواران هم ميكروب هاي موجود در دستگاه گوارش كار تجزيه آن را انجام مي دهند. پنبه تقريباً سلولز خالص است .

24) به رشته هاي سلولزي موجود در غذا الياف گفته مي شود . الياف براي كار منظم روده ها ، راحتي كار گوارش و جلوگيري از يبوست مفيد هستند و بايد جزئي از غذاي ما باشند .

25) ويژگي مشترك همه ليپيد ها  آب گريز بودن آنها است . چربي كه ما نام مي بريم در اصل تري گليسريد ها هستند كه از 3 اسيد چرب + يك مولكول گليسرول تشكيل مي شوند .

26)  ليپيد ها خود 4 دسته اند 1- تري گليسري ها 2- فسفوليپيد ها 3- موم ها 4- استروئيد ها

27)  تري گليسريد ها در بدن ما در بافت ها چربي به عنوان ذخيره انرژي يافت مي شوند .

28) اسيد چرب سير نشده اسيد چربي است كه حداقل يك پيوند دوگانه يا سه گانه در آن وجود دشته باشد . اين اسيد چرب داراي خميدگي در طول خود خواهد بود .

29) تري گليسريد هايي كه اسيد چرب سير نشده داشته باشند به دليل اينكه مولكول ها نمي توانند به خوبي به خم نزديك شده و به هم بچسبند در كل به چربي حالت مايع مي دهند كه به اين نوع چربي ها روغن هم گفته مي شود . چربي هاي گياهي اين حالت را دارا هستند . ولي چربي هاي حيواني از نوع سير شده‌اند و حداكثر هيدروژن ممكن را دارند و بنابر اين جامد هستند . ما با دادن هيدروژن به روغن ها مي توانيم آنها را به صورت جامد در بياوريم . ( جامد هيدروژنه )

30) فسفوليپيد ها شبيه تري گليسريدها هستند با اين تفاوت كه به جاي يكي از اسيد هاي چرب يك گروه فسفات قرار مي گيرد ، اين گروه فسفات داراي بار الكتريكي است و باعث قطبي شدن مولكول مي شود . اين نوع مولكول ها يك سر آب دوست و يك سر آب گريز دارند . فسفوليپيد ها در ساختمان غشاء سلول ها كاربرد دارند.

31) موم ها به خاطر داشتن زنجيره‌ي اسيد چرب طولاني تر نسبت به بقيه‌ي ليپيد ها آب گريز تر هستند و براي حفاظت وپوشش و عايق بودن مناسب هستند .

32) كلسترول يك نوع استروئيد است كه ساختار چند حلقه‌اي دارد و ساير استروئيد ها در اصل مشتقاتي از كلسترول هستند . استروئيد ها در ساختار غشاء سلول و نيز در ساختمان هورمون هاي استروئيدي نقش دارند .

33) پروئين ها پلي مر هايي هستند كه مونومر آنها اسيد هاي آمينه هستند . پيوند بين اسيد هاي آمينه را پيوند پپتيدي گوئيم و دو اسيد آمينه ي متصل به هم را دي پپتيد گوئيم.

34)  اگر n آمينواسيد داشته باشيم ، به تعداد n-1 پيوند پپتيدي بين آنها مي تواند تشكيل شود . ( اگر مولكول حلقوي باشد n پيوند خواهيم داشت )

35)  پروتئين ها را از نظر نقش آنها در بدن تقسيم بندي مي كنند ( به 7 دسته )

36)  پروتئين هاي ساختاري مثل تار عنكبوت – بريشم – مو – ناخن و .... )

37)  پروتئين هاي انقباضي در ماهيچه هاي ما

38)  پروتئين هاي ذخيره اي مثل آلبومين در سفيده ي تخم مرغ و گلوتن در كندم و كازئين در شير

39)  پروتئين هاي دفاعي كه همان پادتن ها و گاماگلوبولين ها هستند

40)  پروتئين هاي انتقال دهنده مثل هموگلوبين خون كه بخش گلوبين آن پروتئيني است و بخش هم آن آهن است .

41)  پروتئين هاي نشانه اي مثل هورمون ها

42)  پروتئين هاي آنزيمي كه مهمترين پروتئين ها هستند مثل آنزيم ها گوارشي .

43)  آنزيم ها انرژي اوليه‌ي واكنش را كم كرده و باعث افزايش سرعت واكنش مي شوند و خود در پايان بدون تغيير باقي مي مانند .

44) پراكسيد هيدروژن از محصولات جانبي جگراست ، اين ماده بسيار سمي است و سريعاً توسط آنزيمي به نام كاتالاز به آب و اكسيژن تجزيه مي‌شود .

45)  آنزيم ها دو دسته‌اند 1- برون سلولي ها مثل آنزيم هاي گوارشي و 2- درون سلولي ها مثل كاتالاز

46)  آنزيم هاي درون سلولي مي توانند فعاليت يكديگر را تنظيم كنند .

47) آنزيم ها پنج ويژگي دارند 1- بيشتر آنها پروتئيني هستند 2- عمل اختصاصي دارند  3 – از هر كدام آنها بارها استفاده مي شود 4- به تغييرات دمايي حساسند  5- به تغييرات PH (اسيدي و قليايي ) محيط حساسند

48)  بسياري از آنزيم هاي بدن ما در محيط خنثي فعاليت مناسب را دارند .

49) آنزيم شكل سه بعدي ويژه‌اي دارد ، دربخشي از آن مولكول واكنش دهنده (پيش ماده ) مي تواند متصل شود كه به آن جايگاه فعال گوئيم . جايگاه فعال كاملا مكمل مولكول پيش ماده است .(دليل عمل اختصاصي آنزيم ها )  ماده اي كه بعد از انجام واكنش از آنزيم جدا مي شود فرآورده يا محصول ناميده مي شود .

50)  هر عاملي كه احتمال برخورد آنزيم و پيش ماده را زياد كند ، سرعت عمل آنزيم را زياد مي كند مثل افزايش دما يا افزايش غلظت پيش ماده ها

51)  بعضي ويتامين ها و مواد معدني ، اتصال پيش ماده و آنزيم را تسهيل مي كنند .

52)  بعضي سم ها مثل سيانيد و آرسنيك يا حشره كش ها  جايگاه فعال آنزيم را اشغال و از اتصال پيش ماده به آنزيم جلوگيري مي كنند .

53)  آنزيم ها را مي توان از سلول استخراج و از آنها استفاده كرد .

54)  به آخر اسم هر آنزيم پسوند آز داده مي شود مثل ليپاز كه ليپيد ها را تجزيه مي كند و يا پروتئاز كه پروتئين ها را تجزيه مي كند .

55) موارد استفاده از آنزيم ها  1- در پودر هاي لباسشويي كه ليپاز و پروتئاز به كار مي رود ، اين پودر ها در دماي پائين نيز كار مي كنند ولي براي دست مناسب نيستند چون پروتئين هاي دست را تجزيه مي كنند .2- پروتئاز ها براي نرم كردن گوشت و يا پوست كنده ماهي و يا زدودن موهاي پوست جانوران و يا تجزيه‌ي پروتئين ها موجود در غذاي كودكان خردسال 3- آميلاز ها براي تبديل نشاسته به قند هاي شيرين در تهيه شكلات و شيريني 4- سلولاز براي نرم كردن مواد گياهي و خارج كردن پوسته دانه ها در كشاورزي 5- كاتالاز براي ساختن اسفنج

56) به مجموع واكنش هاي درون سلول متابوليسم گفته مي شود كه خود شامل دو نوع سوختن ( تجزيه ) و ساختن ( تركيب ) ميشود . واكنش هاي سوختن انرژي زا و واكنش هاي ساختن انرژي خواه هستند .

57) واكنش هاي انرژي خواه انرژي لازم را از واكنش هاي انرژي زا تأمين مي كنند . در اين ميان مولكول ناقل انرژي به نام ATP نقش اساسي و مهمي دارد .

58) ATP  مولكولي كوچك است كه به راحتي انرژي را آزاد و به ADP تبديل مي شود و نيز به راحتي انرژي دريافت و به ATP  تبديل مي شود .

59)  ATP از سه قسمت قند ريبوز و باز آلي آدنين و سه گروه فسفات ساخته شده است .

60) ATP انرژي را در پيوند هاي پر انرژي بين گروه هاي فسفات خود ذخيره دارد كه با شكستن اين پيوند ها (هيدروليز ) انرژي ذخيره شده آزاد مي‌شود

ATP در كل 2 پيوند پر انرژي دارد .