نكات فصل پنجم كتاب زيست شناسي سال دوم

مقدمه

1)      غازهاي وحشي مي توانند در ارتفاع 9 كيلومتري سطح زمين كه سرماي شديد و كمبود اكسيژن حاكم است پرواز كنند.

2)      سازگاري هاي غازهاي وحشي براي اين حالت عبارتند از :

a.                        كارايي بالاي شش هاي آنها

b.                         قدرت پيوستگي زياد بين هموگلوبين و اكسيژن در آنها

c.                         تعداد مويرگهاي بسيار فراوان در شش ها و ماهيچه هاي پروازي آنها

d.             وجود ماده‌اي شبيه به هموگلوبين به نام ميوگلوبين در ماهيچه هاي پروازي آنها كه هميشه مقداري اكسيژن را در ماهيچه ها ذخيره مي كنند.

3)      دليل كارايي بالاي شش ها در پرندگان اين است كه جريان هوا در شش هاي پرندگان يك طرفه و از عقب به سمت جلو است.

4)      ساختمان دستگاه تنفس پرندگان تشكيل شده است از تعدادي كيسه‌ هاي هوايي (9 عدد) عقبي و جلويي و شش ها .

5)      مكانيسم تنفس در پرندگان به اين صورت است كه :

e.                        در هنگام دم ، حدود 70% هوا وارد كيسه هاي هوايي عقبي مي شود و هواي تهويه شده از داخل شش ها به كيسه هاي هوايي جلويي (پيشين )منتقل مي شود.

f.                        در هنگام بازدم ، هواي تهويه نشده از كيسه هاي هوايي عقبي وارد شش ها مي شود و در همان حال ، هواي تهويه شده‌ي موجود در كيسه هاي هوايي جلويي تخليه شده و از بدن خارج مي شود.

6)      كار دستگاه تنفس رساندن اكسيژن به سلول هاي بدن است.

انواع روش های تنفسی در جانداران

7)      در تك سلولي ها ، تبادل گازهاي تنفسي ( جذب اكسيژن و دفع دي اكسيد كربن) از طريق فرآيند انتشار صورت مي گيرد.

8)      بعضي از جانداران پرسلولي تنفس پوستي دارند كه در آن از همه ي سطح بدن براي تنفس استفاده مي شود. ( مانند كرم خاكي و كرم هاي پهن )

9)      جانداران داراي تنفس پوستي بايد :

g.                        در محيط مرطوب و يا آبي زندگي كنند تا پوستي مرطوب داشته باشند تا گازها به راحتي حل شده و تبادل شوند.

h.                       جثه‌ي آنها بايد كوچك باشد تا نسبت سطح به حجم بالا باشد تا سطح بتواند نيازهاي حجم را فراهم كند.

i. براي افزايش سطح بدن دراز يا پهن شده باشند.

j. پوست بايد مويرگهاي فراوان داشته باشد.

k.                       پوست بسیار نازک باشد.

10)  ماهي ها با آبشش تنفس مي كنند كه در دو طرف سر ماهي رديف هايي از آبشش قرار دارد.

11)  آبشش براي تنفس در خشكي مناسب نيست چون در نبود آب رشته هاي آبششي به هم مي چسبند و تنفس متوقف مي شود.

12)  در جانوران خشكي زي ، سطوح تنفسي به درون بدن منتقل شده است.

13)   حشرات داراي تنفس نايي هستند كه در آن لوله هايي دروني به نام ناي تشكيل شده است كه شاخه هاي آن در سراسر بدن منشعب مي شوند تا شاخه‌ي انتهايي به سلول ها مي رسند.

14)  در تنفس نايي تبادل گازها مستقيماً بين انتهاي انشعاب ها و سلول ها انجام مي گيرد و نيازي به همكاري سيستم گردش مواد نيست.

15)  تنفس نايي ساده ترين و كارآمدترين سيستم تنفسي جانوران محسوب مي شود.

16)  بيشتر مهره داران ساكن خشكي شش دارند.

17)  شش ها كيسه هايي هستند كه جدار آنها از يك لايه نازك سلول هاي پوششي تشكيل شده است.

18)  سطوح داخلي شش ها به دفعات چين خورده است تا سطح تنفسي بزرگي را تشكيل دهد.

19)  انتقال گازها بين شش ها و سلول هاي بدن با كمك و همكاري سيستم گردش مواد صورت مي گيرد.

تنفس در آدمی

20)  دستگاه تنفس انسان شامل شش ها ، لوله هاي تنفسي هوا و قفسه‌ي سينه است.

21)  قفسه‌ي بسته ي سينه شش ها را در خود جاي داده است.

22)  پرده اي دو جداره به نام جنب ، شش ها را به ديواره‌ي قفسه‌ي سينه مربوط مي كند.

23)  پرده ي جنب خود داراي دو ديواره‌ي داخلي و خارجي است كه مايعي لغزنده در بين آنها قرار دارد و حركت شش ها را آسان مي كند.

24)  دم و بازدم نتيجه ي تبعيت شش ها از حركات قفسه‌ي سينه است.

)  در انسان و ساير پستانداران ، قفسه ي سینه به وسیله ی پرده ی دیافراگم از حفره ی شکم جدا می شود.

26)  دیافراگم با حرکت خود به بالا و پائین ، حجم قفسه ی سینه افزایش و کاهش می دهد.

27)  در تنفس آرام و طبیعی ، دیافراگم مهمترین نقش را در حرکات شش ها دارا می باشد.

28)  بالا و پائین رفتن دنده ها با کمک ماهیچه های بین دنده ای و استخوان جناغ ، با افزایش و کاهش دادن حجم قفسه ی سینه به عمل دیافراگم کمک می کند.

29)  ماهیچه هایی که قفسه ی سینه را بالا می برند و حجم آن را زیاد می کنند ، ماهیچه های دم و ماهیچه هایی که قفسه ی سینه را پائین می آورند و حجم آن را کم می کنند ، ماهیچه های بازدم به حساب می آیند.

30)  ماهیچه های بین دنده ای بیرونی و دیافراگم ، ماهیچه های دم  و ماهیچه های بین دنده ای داخلی و دیافراگم ، ماهیچه های بازدم به حساب می آیند.

31)  در تنفس بسیار شدید ، انقباض عضلات شکم نیز نیروهای قبلی را تقویت می کند.

32)  ماده ای به نام سورفاکتانت ( از جنس لیپید ) از برخی سلول های دیواره ی کیسه های هوایی ترشح می شود.

33)  سورفاکتانت سطح داخلی  این کیسه ها را می پوشاند و کشش سطحی مایع پوشاننده ی آنها را کاهش می دهد و باز شدن طبیعی کیسه های هوایی را آسان می کند.

34)  سورفاکتانت در اواخر دوره ی جنینی ساخته می شود و به همین دلیل ، بعضی از نوزادان زودرس که مقدار سورفامتانت در آنها به مقدار کافی ساخته نمی شود ، به زحمت نفس می کشند.

35)  اگر در جدار قفسه ی سینه شکافی ایجاد شود ، شش ها بر روی هم جمع می شوند و هوا به درون حفره ی سینه مکیده می شود. دلیل این امر اشکال در پرده ی جنب است که همیشه فشار هوای داخل شش ها را کمتر از هوای بیرون از بدن نگه می دارد.

36)  هر یک از ما در هر دم و بازدم عادی حدود 500 میلی لیتر (نیم لیتر) هوا را جابجا می کنیم ، که به این میزان هوا ، هوای جاری گفته می شود.

37)  نزدیک به هوای جاری دمی به شش ها می رسد و بقیه ی آن در مجاری تنفسی باقی می ماند که به آن هوای مرده گفته می شود.( 150 سی سی )

38)  پس از یک دم معمولی ، می توان با یک دم عمیق ، حجم بیشتری از هوا را وارد شش ها کرد که به آن هوای ذخیره ی دمی یا هوای مکمل گفته می شود.

39)  پس از هر بازدم معمولی ، با یک بازدم عمیق میتوان هوای بیشتری را از ششها خارج کرد که به آن هوای ذخیره ی بازدمی گفته می شود.

40)  به مجموع هوایی که فرد پس از یک دم عمیق ، طی یک بازدم عمیق بیرون می دهد ، ظرفیت حیاتی گفته می شود.

41)  پس از حداکثر بازدم ، هنوز مقداری هوا درون شش ها باقی می ماند که به آن هوای باقی مانده گفته میشود.

42)  اگر حجم هوای جاری را در تعداد تنفس در یک دقیقه ضرب کنیم ، حجم تنفسی در دقیقه به دست می آید.

43)  هموگلوبین برای انتقال گازهای تنفسی در خون به کار می رود.

44)  97% اکسیژن به وسیله ی هموگلوبین و 3% آن به صورت محلول درپلاسما در خون جابجا شده و به بافت ها می رسد.

45)  عامل اصلی ترکیب اکسیژن با هموگلوبین در شش ها  و یا جدا شدن آن ها از همدیگر در کنار بافت ها ، فشار اکسیژن است.

46)  فشار اکسیژن در کیسه های هوایی شش ها 104 میلی متر جیوه است که در این حالت هموگلوبین 97% توان خود اکسیژن می گیرد.

47)  در خون سیاهرگی هموگلوبین هنوز حدود 78% توسط اکسیژن اشباع است . ( یعنی در بافت ها 19% ظرفیت هموگلوبین ، اکسیژن آزاد شده است.)

48)  گازی به نام CO (مونواکسید کربن) میل ترکیبی شدیدی با هموگلوبین دارد ( 200 برابر میل ترکیبی اکسیژن با هموگلوبین) و مانع ترکیب اکسیژن با هموگلوبین می شود و در نتیجه باعث مسمومیت و مرگ می شود.( پدیده ی گازگرفتگی)

49)   70% دی اکسید کربن به صورت یون بی کربنات به شش ها منتقل می شود.

50)  23% دیگر از CO2 بافت ها به صورت مستقیم با هموگلوبین ترکیب و جابجا می شود.

51)   7% بقیه ی CO2 به صورت محلول در پلاسما جابجا می شود.

52)   آنزیمی به نام انیدرازکربنیک که در غشای گلبول های قرمز وجود دارد ، ترکیب شدن CO2 با آب و تبدیل آن به اسیدکربنیک را آسان می کند. اسید کربنیک بعداً به یون بی کربنات تبدیل خواهد شد.

53)  هموگلوبن از دو بخش هم ( آهن دار) و گلوبین ( پروتئین ) تشکیل شده است.

54)  هر هموگلوبین دارای 4 اتم آهن است و می تواند با چهار مولکول اکسیژن ترکیب شود. همچنین هر هموگلوبین دارای چهار مولکول گلوبین می باشد.

55)  تنفس واقعی در سلول ها انجام می گیرد.

56)  منظور از تنفس واقعی ، ترکیب شدن مواد آلی با اکسیژن و اکسید شدن آنها است. ( سوختن )

57)  اختلاف فشار اکسیژن بین خون و بافت ها سبب انتشار اکسیژن به مایع بین سلولی و رسیدن آن به سلول های بافت ها می شود.

58)  انتشار CO2 بسیار سریعتر از اکسیژن است و به همین خاطر ، حتی با اختلاف فشار کم نیز به راحتی منتشر می شود.

59)   بعد از نای و نایژه ها مجاری تنفسی بیش از 20 بار به انشعابات باریک تری به نام نایژک ، تقسیم می شوند.

60)  حلقه های غضروفی زیادی که در دیواره ی نای و نایژه ها وجود دارد ، مجرای آنها را همیشه باز نگه می دارد.

61)  در بیماری آسم ، به دلیل تنگ شدن نایژک ها ، تنفس بسیار مشکل می شود.

62)  سطح داخلی دیواره ی مجرا های هوا از بینی تا نایژک های انتهایی توسط  بافت پوششی مژه داری پوشیده شده است که دارای ترشحات مخاطی چسبناک است.

63)  این بافت پوششی علاوه بر1- مرطوب کردن هوای تنفسی ، 2- ذرات ریز موجود در هوای دم را جذب می کند و سپس حرکت ضربانی مژه های آن ، ترشحات مخاطی را به سوی حلق و گلو می راند.

64)  ورود گارها و مواد خارجی به علت حساسیت زیاد نای ، نایژه و مجاری بینی باعث واکنش عطسه و یا سرفه می شود.

65)  در شروع سرفه یا عطسه ، حنجره بسته می شود و هوا را داخل شش ها محبوس می کند ، سپس با باز شدن ناگهانی حنجره ، هوا با فشار خارج می شود.

66)  تولید صدا با ارتعاش تارهای صوتی حنجره صورت می گیرد و واژه سازی با کمک لب ها و دندان  و دهان و زبان صورت می گیرد.