**نكات درسي فصل هفتم كتاب زيست شناسي و آزمايشگاه 1- تنظيم محيط داخلي و دفع مواد زايد**

i)

1)      كل مايع بين سلولي كه سلول ها در آن قرار دارند ، محيط داخلي نام دارد.

2)      خون بخشي از محيط داخلي است.

3)      محيط داخلي بايد حالت نسبتاً پايدار و يكنواختي داشته باشد تا سلول ها در آن زنده بمانند.

4)      مجموعه ي اعمالي كه در بدن جانداران پرسلولي براي حفظ پايداري محيط داخلي انجام مي شود ، هومئوستازي نام دارد.

5)      هومئوستازي شامل اعمالي مثل تنظيم قند ، نمك ، آب ، اسيد - باز ، دما و دفع مواد زائد است.

6)      يكي از مواد زائد كه توليدي واكنش هاي بدن ، مواد زائد نيتروژن دار مي باشند كه بيشتر محصول سوختن آمينو اسيد ها هستند.

7)      مواد زائد نيتروژن دار سمي هستند و بايد از بدن جاندار دفع شوند.

8)      مواد زائد نيتروژن دار در جانوران مختلف جانوران مخلف با توجه به زيستگاه آنها ، متفاوت است.

9)      جانوران آبزي بيشتر آمونياك ( NH3 ) كه بسيار سمي است توليد و دفع مي كنند.

10)  دفع آمونياك نياز به آب زياد دارد و براي جانداران آبزي مناسب است.

11)  پلاناريا و بي مهرگان كوچك از همه ي سلول هاي سطحي بدن خود آمونياك دفع مي كنند و ماهي ها با آبشش خود آمونياك دفع مي كنند.

12)  جانوران خشكي زي به خاطر محدوديت آب ، به جاي آمونياك ، اوره و اسيد اوريك دفع مي كنند.

13)  جانوران مي توانند براي مدتي اوره و اسيد اوريك را در بدن خود نكه دارند و سپس به تناوب آن را دفع كنند.

14)  جانوران براي تبديل آمونياك به اوره و اسيد اوريك بايد انرژي صرف كنند.

15)  پستانداران و دوزيستان اوره دفع مي كنند كه سميت آن نسبت به آمونياك 100000 بار كمتر است.

16)  وزغ ها در حضور آب ،‌ آمونياك . در خشكي اوره دفع مي كنند.

17)  پرندگان ، حشرات و بعضي خزندگان اوريك اسيد دفع مي كنند كه دفع آن به آب چنداني نياز ندارد.

18)  توليد اوريك اسيد از اوره و آمونياك انرژي بيشتري نياز دارد.

**دستگاه دفع ادرار انسان**

19)  اوره ، اوريك اسيد ، كراتينين و مواد خارجي مانند دارو ها و حشره كش ها به وسيله ي كليه هاي ما دفع مي شوند.

20) كليه ها به صورت قرينه در دو طرف ستون مهره ها ، در بخش پشتي شكم قرار دارند و هر كدام يك ميليون لوله ي سازنده ادرار (نفرون) دارند.

21)  هر نفرون خود شامل چهار بخش است 1- كپسول بومن 2- لوله ي خميده ي نزديك 3 لوله ي هنله 4- لوله ي پيچيده ي دور.

22)  هر نفرون در انتها به لوله هاي جمع كننده ي ادرار ختم مي شود.

)  ديواره ي لوله ي ادراري فقط از يك لايه سلول پوششي تشكيل شده است ولي شكل و كار اين سلول ها در نقاط مختلف متفاوت است.

24)  در داخل كپسول بومن ، يك شبكه ي مويرگي به نام گلومرول وجود دارد.

25)  دربرش كليه ، دو بخش قشري و مركزي ديده ميشود كه لوله ي هنله در بخش مركزي قرار دارد.

26)  بخش قشري ظاهري دانه دار دارد كه به خاطر وجود گلومرول ها در آن بخش است .

27)  بخش مركزي داراي هرم هايي است كه ظاهري خط دار دارند كه به خاطر وجود لوله هاي جمع كننده ي ادرار در اين بخش است.

28)  در بخش مركزي ، هرم هاي مخططي وجود دارد كه به همراه بخش قشري خود يك لوب كليه را مي سازند.

29) به هر كليه يك سرخرگ وارد مي شود كه انشعابات آن از بين هرم ها عبور و در بخش قشري تقسيم و سرانجام گلومرول ها يا كلافه هاي درون كپسول بومن را مي سازند.

30) از گلومرول سرخرگ كوچكي (سرخرگ وابران) خارج و در اطراف لوله هاي پيچيده‌ي دور و نزديك و لوله ي هنله ، انشعابات مويرگي جديدي به نام شبكه ي مويرگي دوم مي سازند. ( شبكه ي مويرگي اول همان گلومرول است)

31)  مويرگ هاي شبكه ي دوم مويرگي بعد از اتصال با هم ، سرانجام سياهرگ هاي كليه را مي سازند.

**تشكيل ادرار**

32)  ساخته شدن ادرار نتيجه ي سه پديده است كه در نفرون رخ مي دهد 1- تراوش 2- بازجذب 3- ترشح

33)  در تراوش حجم زيادي از مواد پلاسماي خون به كپسول بومن تراوش مي شوند ( بجز پروتئين هاي درشت)

34)  عامل اصلي تراوش فشار خون است.

35)  در شبانه روز 180 ليتر تراوش در كليه هاي ما صورت مي گيرد. ( حجم كل پلاسماي بدن 3 ليتر است)

36)  دربازجذب ،‌ 99% مواد تراوش شده دوباره به مويرگ هاي خوني شبكه ي دوم مويرگي برگردانده مي شود.

37)  بازجذب از هدررفتن گلوكز، سديم ، آب و ساير مواد مفيد بدن جلوگيري مي كند.

38)  بازجذب خود به دو صورت انجام مي شود 1- بازجذب فعال 2- بازجذب غير فعال

39)  بازجذب فعال با صرف انرژي ATP و بر خلاف شيب غلظت صورت مي گيرد.

40)  باز جذب غير فعال نتيجه ي اختلاف غلظت و پديده ي اسمز و فشار اسمزي است كه بين خون و مايع لوله ي نفرون وجود دارد.

41) درترشح برخي مواد با صرف انرژي از خون گرفته و به مجراي نفرون ترشح مي شوند ( يون هيدروژن ، پتاسيم ، بعضي دارو ها مثل پنيسيلين)

42)  شكل كتاب مربوط به تشكيل ادرار در نفرون بسيار مهم است و نكات آن به شرح زير است.

a.       ترشح فقط در لوله هاي پيچيده صورت مي گيرد.

b.      بازجذب فعال نمك در همه ي لوله ي نفرون صورت مي گيرد.

c.       گلوكز و آمينو اسيد ها در لوله ي پيچيده ي نزديك و بيكربنات درلوله ي پيچيده ي دور بازجذب فعال مي شوند.

d.      بيكربنات درلوله ي پيچيده ي نزديك بازجذب غير فعال مي شود.

e.    همچنين اوره در لوله ي جمع كننده ي ادرار ، آب در لوله ي پيچيده ي نزديك ، لوله ي هنله و لوله ي جمع كننده ي ادرار و نمك در لوله ي هنله بازجذب غير فعال دارند.

43)  بعد از توليد ادرار ، لوله هاي جمع كننده ي ادرار آن را به لگنچه مي ريزند و توسط لوله ي ميزناي ادرار به مثانه برده مي شود.

نقش كليه ها در تنظيم اسيد - باز محيط داخلي

44)  PH محيط داخلي بدن در حدود 4/7 ثابت است.

45)  كليه ها با تنظيم دفع يون هيدروژن و بيكربنات،  PH محيط داخلي را تنظيم مي كنند.

46)  در حالت قليايي ، يون بيكربنات ( ) و در حالت اسيدي ، يون هيدروژن(  ) توسط كليه ها دفع مي شود.

تخليه ي ادرار

47)  ورود ادرار به مثانه با حركات دودي شكل ماهيچه هاي صاف ديواره ي ميزناي صورت ميگيرد.

48) اگر كشش ديواره ي مثانه به حد خاصي برسد ، گيرنده هاي آن تحريك مي شوند و با ارسال پيام عصبي به نخاع ، انعكاس تخليه ي مثانه را فعال مي كنند.

49)  در شخص بالغ اين انعكاس ها به وسيله ي مراكز مغزي و به صورت ارادي قابل مهار يا تسهيل است.

50) ماهيچه هاي حلقوي پائين مثانه دو دسته اند.1- ماهيچه هاي صاف حلقوي در نواحي پائين مثانه معمولا منقبض هستند و دهانه ي ميزراه را بسته نگه ميدارند ، 2- كمي پائينتر در ميزراه ماهيچه ي حلقوي ديگري از نوع ارادي و مخطط قرار دارد .

51)  در كودكاني كه هنوز ارتباط مغز و نخاع به طور كامل برقرار نشده است ، تخليه ي مثانه به صورت غير ارادي صورت مي گيرد.

**دفع مواد زائد در گياهان**

52)  بيشتر مواد دفعي حاصل از متابوليسم گياهان شامل اكسيژن ، دي اكسيد كربن و آب است.

53)  مقدار اضافي هر يك از اين مواد با انتشار از راه روزنه هاي گياه ، دفع مي شوند.

54)  برخي مواد دفعي گياهان ممكن است از طريق افتادن برگ ها و بخش هايي از پوست گياهان چوبي دفع شوند.

55)  موادي چون رزين ، تانن و سمغ در بخش هاي مرده ،‌مثل ساقه انبار مي شوند.

56)  در گياهان علفي ، مواد دفعي در واكوئل ها و ديواره ي سلولهاي آنها جمع مي شوند.

57) برخي مواد دفعي گياهان ، نقش دفاعي دارند و از خورده شدن گياه توسط جانوران گياهخوار جلوگيري مي كنند و يا گياه را در برابر عوامل بيماري زا ، حفظ مي كنند.