

**نکات خط به خط کتاب کنکوری فصل 7 زیست دوم/دفع مواد**

۱**- كل مايع بين سلولي كه سلول ها در آن قرار دارند ، محيط داخلي نام دارد.**

**۲- خون بخشي از محيط داخلي است.**

**۳- محيط داخلي بايد حالت نسبتاً پايدار و يكنواختي داشته باشد تا سلول ها در آن زنده بمانند.**

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

**۵- هومئوستازي شامل اعمالي مثل تنظيم قند ، نمك ، آب ، اسيد – باز ، دما و دفع مواد زائد است.**

**۶-يكي از مواد زائد كه توليدي واكنش هاي بدن ، مواد زائد نيتروژن دار مي باشند كه بيشتر محصول سوختن آمينو اسيد هاهستند.**

**۷- مواد زائد نيتروژن دار سمي هستند و بايد از بدن جاندار دفع شوند.**

**۸- مواد زائد نيتروژن دار در جانوران مختلف جانوران مخلف با توجه به زيستگاه آنها ، متفاوت است.**

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

**۱۰- دفع آمونياك نياز به آب زياد دارد و براي جانداران آبزي مناسب است.**

**۱۱- 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.**

**۱۲- جانوران خشكي زي به خاطر محدوديت آب ، به جاي آمونياك ، اوره و اسيد اوريك دفع مي كنند.**

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

**۱۴- جانوران براي تبديل آمونياك به اوره و اسيد اوريك بايد انرژي صرف كنند.**

**۱۵- پستانداران و دوزيستان اوره دفع مي كنند كه سميت آن نسبت به آمونياك ۱۰۰۰۰۰ بار كمتر است.**

**۱۶- بعضی وزغها در حضور آب ،‌ آمونياك . در خشكي اوره دفع مي كنند.**

**۱۷- پرندگان ، حشرات و بسیاری خزندگان اوريك اسيد دفع مي كنند كه دفع آن به آب چنداني نياز ندارد.**

**۱۸- توليد اوريك اسيد از اوره و آمونياك انرژيبيشتري نياز دارد.**

**دستگاه دفع ادرار انسان**

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

**۲۰- 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.**

**۲۱- هر نفرون خود شامل چهار بخش است ۱– كپسول بومن ۲- لوله ي خميده ي نزديك ۳ لوله ي هنله ۴- لوله ي پيچيده ي دور.**

**۲۲- هر نفرون در انتها به لوله هاي جمع كننده ي ادرار ختم مي شود.**

**۲۳- 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.**

**۲۴- در داخل كپسول بومن ، يك شبكه ي مويرگي به نام گلومرول وجود دارد.**

**۲۵- دربرش كليه ، دو بخش قشري و مركزي ديده ميشود كه لوله ي هنله در بخش مركزي قرار دارد.**

**۲۶- بخش قشري ظاهري دانه دار دارد كه به خاطر وجود گلومرول ها در آن بخش است .**

**۲۷- 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.**

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

**۲۹- 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.**

**۳۰- 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)**

**۳۱- مويرگ هاي شبكه ي دوم مويرگي بعد از اتصال با هم ، سرانجام سياهرگ هاي كليه را مي سازند.**

**تشكيل ادرار**

**۳۲- ساخته شدن ادرار نتيجه ي سه پديده است كه در نفرون رخ مي دهد ۱- تراوش ۲- بازجذب ۳- ترشح**

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

**۳۴- عامل اصلي تراوش فشار خون است.**

**۳۵- در شبانه روز ۱۸۰ ليتر تراوش در كليه هاي ما صورت مي گيرد. ( حجم كل پلاسماي بدن ۳ ليتر است)**

**۳۶- دربازجذب ،‌ ۹۹% مواد تراوش شده دوباره به مويرگ هاي خوني شبكه ي دوم مويرگي برگردانده مي شود.**

**۳۷- بازجذب از هدررفتن گلوكز، سديم ، آب و ساير مواد مفيد بدن جلوگيري مي كند.**

**۳۸- بازجذب خود به دو صورت انجام مي شود ۱- بازجذب فعال ۲- بازجذب غير فعال**

**۳۹- بازجذب فعال با صرف انرژي ATP و بر خلاف شيب غلظت صورت مي گيرد.**

**۴۰- 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.**

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

**۴۲- شكل كتاب مربوط به تشكيل ادرار در نفرون بسيار مهم است و نكات آن به شرح زير است.**

1. **ترشح فقط در لوله هاي پيچيده صورت مي گيرد.**
2. **بازجذب فعال نمك در همه ي لوله ي نفرون صورت مي گيرد.**
3. **گلوكز و آمينو اسيد ها در لوله ي پيچيده ي نزديك و بيكربنات درلوله ي پيچيده ي دوربازجذب فعال مي شوند.**
4. **بيكربنات درلوله ي پيچيده ي نزديك بازجذب غير فعال مي شود.**
5. **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.**

**۴۳- 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**

**۴۴- PH محيط داخلي بدن در حدود ۷٫۴ ثابت است.**

**۴۵- كليه ها با تنظيمدفع يون هيدروژن و بيكربنات، PH محيط داخلي را تنظيم مي كنند.**

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

**تخليه ي ادرار**

**۴۷- ورود ادرار به مثانه با حركات دودي شكل ماهيچه هاي صاف ديواره ي ميزناي صورت ميگيرد.**

**۴۸- 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.**

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

**۵۰- ماهيچه هاي حلقوي پائين مثانه دو دسته اند.۱- ماهيچه هاي صاف حلقوي در نواحي پائين مثانه معمولا منقبض هستند و دهانه ي ميزراه را بسته نگه ميدارند ، ۲- كمي پائينتر در ميزراه ماهيچه ي حلقوي ديگري از نوع ارادي و مخطط قرار دارد .**

**۵۱- 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**

**۵۲- بيشتر مواد دفعي حاصل از متابوليسم گياهان شامل اكسيژن ، دي اكسيد كربن و آب است.**

**۵۳- مقدار اضافي هر يك از اين مواد با انتشار از راه روزنه هاي گياه ، دفع مي شوند.**

**۵۴- برخي مواد دفعي گياهان ممكن است از طريق افتادن برگ ها و بخش هايي از پوست گياهان چوبي دفع شوند.**

**۵۵- موادي چون رزين ، تانن و سمغ در بخش هاي مرده ،‌مثل ساقه انبار مي شوند.**

**۵۶- در گياهان علفي ، مواد دفعي در واكوئل ها و ديواره ي سلولهاي آنها جمع مي شوند.**

**۵۷- 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.**