



وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسط  
گروه آموزشی زیست شناسی دوره دوم متوسط نظری



## پژوهش سرا و آزمایشگاه مرکزی ابوعلی سینا

کارگاه «بررسی آزمایش های کتاب های زیست شناسی ۱ و ۲» ویژه دبیران زیست شناسی در آذرماه توسط گروه زیست شناسی استان خراسان رضوی با همکاری گروه آموزشی زیست شناسی ناحیه ۴ مشهد در پژوهش سرای دانش آموزی بوعلی (ASRI) برگزار گردید.

جهت تهیه این محتوا از سایت های معتبر و پاورپوینت های تشریح (شش، کلیه و قلب) جناب آقای بهمن فخریان استفاده شده است. امید است که این محتوا در پیشبرد اهداف آموزشی مفید واقع گردد.

سرگروه زیست شناسی استان خراسان رضوی

محبوبه فردوسی مکان

## کارگاه تشریح خراسان رضوی تشریح کلیه

❖ با اسکالپل کمی برش کناره ها را عمیق تر می کنیم. و قسمت های زیر قابل مشاهده می شود:

۱- قسمت قهوه ای رنگ، **بخش قشری** کلیه است.

۲- بخش سفید رنگ **بخش مرکزی** می باشد.



مدرس: محبوبه فردوسی مکان- شهره احمدیان-ابوالقاسم فخار با استفاده از ویدئوهای استاد بهمن فخریان

- ❖ علت سفید بودن آن این است که بیشتر از لوله های جمع کننده و لوله های هنله (که در بازجذب آب نقش دارند) ساخته شده است.
- ❖ در قسمت قرمز رنگ، مجاری پیچیده دور و نزدیک و شبکه مویرگی دوم قرار دارد.
- ❖ در قسمت قهوه ای رنگ کپسول های بومن و دانه های مالپیگی قرار دارد (که حالت نقطه نقطه دارد) و درون کپسول بومن شبکه مویرگی اول وجود دارد.



- ❖ برای مشاهده هرم های کلیوی بخش رویی آن را کنار می زنیم.
- ❖ برای دیدن هرم های کلیوی و لوب های کلیه باید بخش روی آن را به موازات تقسیم بندی زیر آن (خطوطی که توسط رگ ها ایجاد شده) ببریم.
- ❖ به هر کدام از این بخش های مثلثی شکل **هرم های کلیوی** می گویند که تعدادشان بین ۱۲ تا ۱۸ عدد است. هر هرم به همراه بخش قشری مربوطه یک **لوب کلیه** را تشکیل می دهد.
- ❖ به نوک هر لوب، **پاپی** یا **پاپیلا** می گویند که در هر پاپی حدود ۲۰ منفذ وجود دارد.



## کارگاه تشریح خراسان رضوی تشریح کلیه

- ❖ لبه های لگنچه پیاله مانند است که به هر یک از آنها **کالیکس** یا **جام** می گویند.
- ❖ **سرخرگ کلیوی** پس از ورود به کلیه، وارد لگنچه می شود؛ در لگنچه انشعابات پیچیده می کند که از بین هرم ها به سمت بخش قشری می روند و به **هریک سرخرگ بین کلیوی** (**سرخرگ بین لوبی**) می گویند.
- ❖ بعد از سرخرگ بین کلیوی، **سرخرگ قوسی** می باشد که قوس می خورد و از آن انشعابات با بالا فرستاده می شود که به آن **سرخرگ کوچک** می گویند.
- ❖ **سرخرگ کوچک** تبدیل به **سرخرگ آوران** می شود که وارد کپسول بومن می شود و **شبکه مویرگی اول** یا **گلومرولی** را می سازد.



❖ بعد از اینکه شبکه مویرگی اول ساخته شد، یک سرخرگ از آن خارج می شود که به آن **سرخرگ وابران** می گویند.

❖ سرخرگ وابران، **شبکه مویرگی دوم** را می سازد. ابتدا دور لوله های پیچیده ی دور و سپس دور لوله هنله و بعد از آن دور مجاری پیچیده دور، می پیچد که نهایتاً پس از آن به ترتیب به سیاهرگ کوچک، سیاهرگ شعاعی، سیاهرگ قوسی، سیاهرگ بین هرمی و نهایتاً در لگنچه به **سیاهرگ کلیوی** تبدیل می شود.

**توضیح:** در بین هرم ها یک سرخرگ (که ضخامت بیشتری دارد) و یک سیاهرگ (با ضخامت کمتر) وجود دارد.



## کارگاه تشخیص سرخرگ کلیه رضوی

- ❖ برای دیدن سرخرگ قوسی، باید با قیچی یکی از هرم ها را بچینیم.
- ❖ سپس با انگشت قسمت بالایی آن را له کنیم. سرخرگ و سیاهرگ های قوسی و سرخرگ های منشعب از آن یعنی سرخرگ های شعاعی مشخص می شود.



مدرس: محبوبه فردوسی مکان- شهره احمدیان-ابوالقاسم فخار با استفاده از ویدئوهای استاد بهمن فخریان