

## تاریخچه میکروبیولوژی

هدفهای رفتاری: در پایان این فصل، فراگیر باید بتواند:

- ۱- اهمیت و ارزش میکروب‌شناسی را توضیح دهد.
- ۲- تاریخچه میکروب‌شناسی در جهان را بیان کند.
- ۳- نقش میکروبها در زندگی انسان را شرح دهد.

### ۱-۱- اهمیت و ارزش میکروبیولوژی

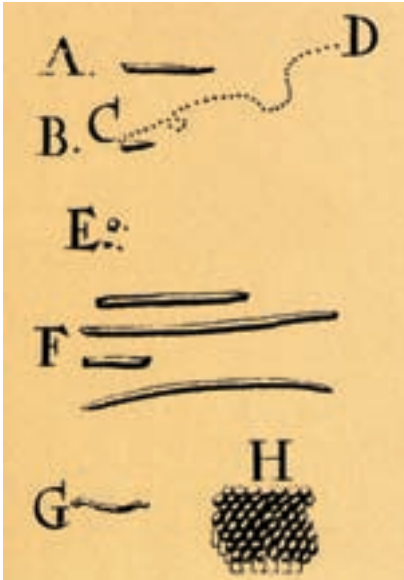
سالها و حتی قرن‌ها قبل از اینکه میکروارگانیسمها و اثر آنها در فعل و انفعالات حیاتی در طبیعت و یا فعالیت آنها در ایجاد بیماریهای گوناگون برای انسان روشن گردد، اثرات آنها به شکل‌های مختلف مانند تهیه محصولات نظیر پنیر، ترشی، سرکه و... مورد استفاده بوده است. بدون اینکه اثر میکروارگانیسمها برای انسان مشخص شده باشد.

### ۲-۱- نقش میکروبها در زندگی انسان

از زمانهای قدیم بشر به بیماریهای واگیر بی برده بود چنانچه در کارهای بقراط (در ۴۶۰ سال قبل از میلاد) و جالینوس (۲۰۰ سال بعد از میلاد) دیده می‌شود. همچنین عده زیادی از دانشمندان فعالیت دامنه‌داری در زمینه شناسایی علل بیماریها انجام دادند و هر یک بنوبه خود دلیلی برای آنها پیشنهاد نمودند. محمد زکریای رازی طبیب و دانشمند بزرگ ایرانی، اولین کسی است که در جهان، بیماریهای واگیر مخصوصاً آبله و سرخک را با دیدی علمی مورد بررسی قرار داده است و در این زمینه کتاب ارزنده‌ای به نام الجددی و الحصبه نوشته است. این فرضیه نه قرن قبل از نظریه تخمیری پاستور و کشف نقش میکروبها به عنوان عوامل بیماریزا، بیان گردید.

ابوعلی سینا، دانشمند و فیلسوف بزرگ ایرانی برای اولین بار در سال (۱۰۳۷-۹۸۰ میلادی) ثابت نمود که بیماریهای عفونی در اثر وجود یک سری موجودات زنده ایجاد می‌گردند، که با چشم معمولی قابل رؤیت نمی‌باشند و ممکن است از طریق آب یا هوا وارد بدن شوند.

در مورد میکروپها تقریباً تا اواخر قرن هفدهم هیچ‌گونه اطلاعاتی وجود نداشت. در این قرن تحقیقات بشر در مورد میکروسکوپ و ذرات میکروسکوپی با مطالعات آنتونی لیون‌هوک<sup>۱</sup> شروع گردید. این فرد در سالهای (۱۷۲۳ - ۱۶۳۲ میلادی) با یک میکروسکوپ به بررسی دانه‌های روغنی، حشرات و... پرداخت و توانست قسمتهای مختلف گیاهان و گلبولهای قرمز خون و اکثر باکتریها را ببیند و اشکال مختلفی از آنها رسم نماید.



وی در نامه‌ای به محافل علمی چنین نوشت: «موجودات بسیار ریز برخی کروی شکل، برخی بیضوی، برخی دارای شاخکهای ریز، بعضی با ضمائی در انتهای بدن و برخی با حرکت کنه یا تند به رنگهای مختلف دیده می‌شوند.»



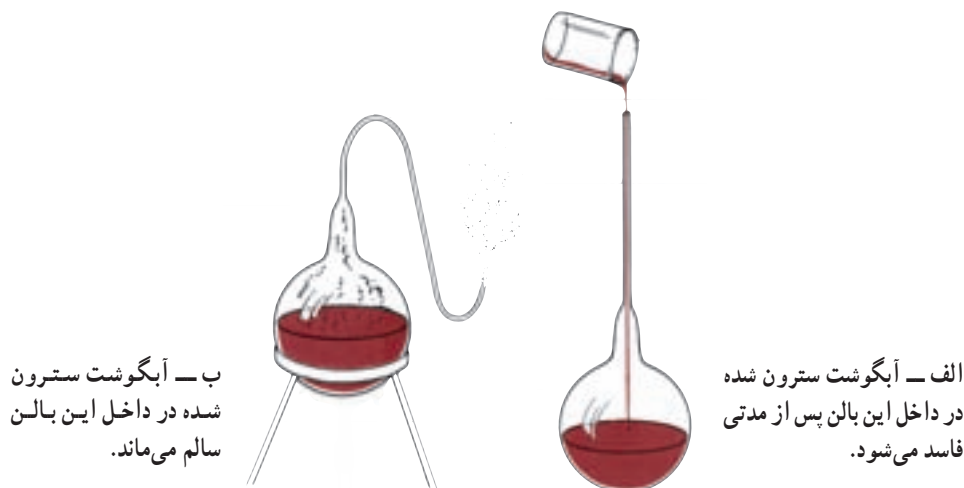
شکل ۱ - ۱ میکروسکوپ اولیه که لیون‌هوک ساخته بود. شکل ۲ - ۱ - اشکال ترسیم شده به وسیله لیون‌هوک

لوئی پاستور<sup>۲</sup>، میکروب‌شناس و شیمیدان معروف فرانسوی پس از گذشت یک قرن درهای جدیدی به سمت شناخت دنیای میکروپها و اعمال آنها گشود. علاقه پاستور به کارهای میکروسکوپی باعث گردید که بسیاری از مشکلات آن زمان حل شود و پایه علم جدید میکروب‌شناسی بر روی اصول تجربی و علمی استوار گردد. کارهای پاستور به‌طور خلاصه عبارت‌اند از حل مسأله تخمیر، رد نظریه پیدایش خودبخودی موجودات زنده<sup>۳</sup>. فرضیه تولید خودبه‌خود بر این معنا که جانوران خودبه‌خود از مواد بیجان بوجود می‌آیند از زمانهای بسیار قدیم مورد توجه بوده و ارسطو از طرفداران آن به‌شمار می‌رفت. هنگامی که در اثر مشاهدات لیون‌هوک چشم بشر به دنیای جانوران ذره‌بینی گشوده گشت، نظریه تولید خودبه‌خود، مجدداً مطرح گردید. از یکسو طرفداران این نظریه بار دیگر ادعا کردند که جانوران ذره‌بینی از مواد بیجان بوجود می‌آیند و از سوی دیگر دانشمندانی نظیر ژوبلو<sup>۴</sup> و لازارو

۱- Antony Van Leeuwenhoek    ۲- Louis pasteur    ۳- Spontaneovs generation    ۴- Joblet

اسپالانزانی<sup>۱</sup> و تئودور شوان<sup>۲</sup> با آزمایشهای خود زمینه مساعدی را برای رد نظریه تولید خودبه خود فراهم کردند و لوئی پاستور برای همیشه این نظریه را رد نمود.

لوئی پاستور در سال ۱۸۶۴ میلادی با ساخت بالن ویژه‌ای که به انتهای دهانه آن به لوله باریکی ختم می‌شد و ریختن آبگوشت در آن، به این نتیجه رسید که اگر لوله باریک به صورت عمودی روی بالن قرار گیرد، حتی با جوشاندن محتوی بالن و سترون کردن آن پس از مدتی آبگوشت فاسد می‌شود، (الف) اما چنانچه در انتهای لوله پنبه گذاشته شود یا لوله باریک به وسیله حرارت به صورت گردن قو خم شود (ب) محتوی آن سالم می‌ماند. امروزه مشخص شده که پنبه مانع ورود باکتریهای هوا به داخل بالن می‌شود. همچنین خم کردن لوله موجب می‌شود که قطره‌ای آب در اثر تعریق در انحنا می‌خمدگی پایین قرار گرفته و مانع ورود باکتریها به محتوی بالن شود. در عین حال خمیدگی لوله باعث می‌شود که باکتریها نتواند از آن عبور کرده و وارد آبگوشت شوند.



شکل ۳ - ۱ - «بالن طراحی شده به وسیله پاستور. این تصویر نشان‌دهنده رد فرضیه خلقت خودبه خود است».

- از جمله کارهای مهم دیگر پاستور کشف روش پاستوریزاسیون برای جلوگیری از بیماریهای ناشی از مصرف مواد غذایی و پیشنهاد اصولی مناسب برای میکروبی شناسی عملی مانند سترون کردن با دمای خشک و مرطوب، پنبه‌گذاری سر لوله‌های آزمایش، رابطه شرایط محیط کشت، درجه حرارت، pH و فشار اکسیژن با میکروبهها و طرز تهیه محیط کشت می‌باشد.

پاستور همچنین کارهای عملی در مورد واکسیناسیون علیه بیماریها انجام داد: که مهمترین

۱- Spallanzani

۲- Schwann

آنها عبارت بود از اولی، ساخت واکسن وبای ماکیان<sup>۱</sup> و واکسن ضد سیاه‌زخم<sup>۲</sup>. پس از کارهای پاستور و انتشار آنها یک پزشک آلمانی به نام روبرت کخ، به کارهای میکروب‌شناسی علاقه‌مند شد و درباره عفونتهای حیوانات و انسان مطالعه کرد. او نخستین مشاهدات خود را روی بیماری سیاه‌زخم انجام داد. و بدین وسیله اختصاصی بودن یک میکروب خاص برای ایجاد یک عفونت معین را به اثبات رسانید.

کخ درباره تهیه گسترش، رنگ‌آمیزی، عکسبرداری از میکروبها نیز کارهای زیادی انجام داده، در این موارد گزارش‌هایی نیز منتشر کرده است. وی در سال ۱۸۸۲ میلادی، موفق به کشف میکروب مولد سل شد. و یک سال پس از آن باکتری مولد وبا را کشف نمود.

دوران پاستور و کخ را با توجه به مطالعات و کشفیات موجودات ذره‌بینی به عنوان «دوران طلایی میکروب‌شناسی» می‌نامند (۱۹۰۵ - ۱۸۰۲ میلادی).

ژوزف لیستر، استاد جراحی گلاسکو، پس از مطالعه انتشارات پاستور، علت عفونی شدن زخمها پس از عمل جراحی را موجودات ذره‌بینی دانست و در سال ۱۸۶۷ میلادی، طرز ضدعفونی کردن هوای اتاق عمل و لوازم جراحی، دست جراح و پوست بیمار را پیشنهاد کرد و اساس جراحی نوین را پایه‌گذاری نمود. بررسیهای فلمینگ<sup>۳</sup> و همکارانش، فلوری و چین<sup>۴</sup> نیز، منجر به تولید پنی‌سیلین گردید. و به تدریج آنتی‌بیوتیکهای دیگر نظیر تتراسیکلین و کلرامفنیکل به عنوان عوامل ضد میکروبی کشف شدند. در سی سال اخیر با پیشرفت ساخت لوازم آزمایشگاهی و همچنین همکاری نزدیک بین میکروب‌شناسان و سایر دانشمندان، این علم تکامل بیشتری یافته است. و پیشرفت علم میکروب‌شناسی سبب حل بسیاری از مسایل پزشکی، بهداشتی، کشاورزی، دامپزشکی، صنعتی و بیولوژیک گردیده است.

## ارزشیابی فصل اول

- ۱ - اهمیت و ارزش میکروبیولوژی را توضیح دهید.
- ۲ - نقش میکروبها در زندگی انسان را بیان کنید.
- ۳ - کارهای پاستور را به‌طور خلاصه نام ببرید.
- ۴ - اختصاصی بودن یک میکروب خاص برای ایجاد یک عفونت معین توسط کدام دانشمند به اثبات رسید؟

۵ - به چه دلیل ژوزف لیستر را پایه‌گذار جراحی نوین می‌نامند؟

۶ - چند آنتی‌بیوتیک مهم را نام ببرید.