تعريف علم فسلجة الاحياء المجهرية

ان العلم الذي يهتم بدراسة وظائف التراكيب او المكونات الخلوية للكائن المجهري حيث هذا النوع من الدراسة يكون لأجل:

1- التعرف على الية عمل او ميكانيكية الأجزاء والتراكيب الدقيقة للكائن المجهري.

2- يساعد في السيطرة على امراضية الكائن المجهري من خلال معرفة الية حصول المرض الامر الذي يؤدي الى تسهيل وضع خطوات المعالجة والوقاية من الامراض التي تسببها.

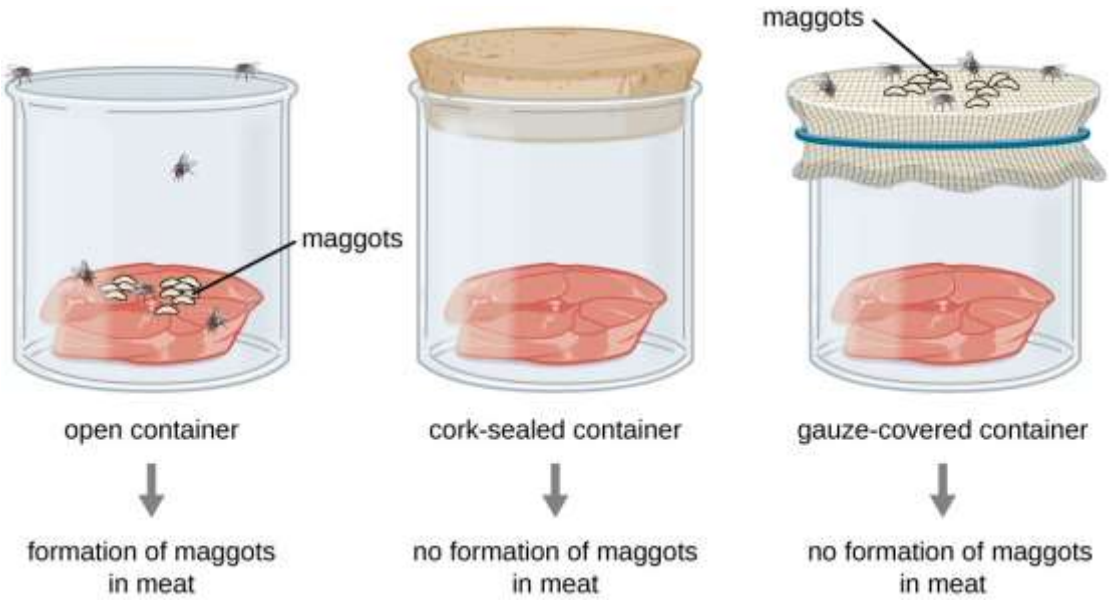
3- الاستفادة من النشاط الايضي للكائن المجهري في مجالات متعددة منها تجارية طبية مثل صناعة الادوية والمضادات الحيوية وصناعات غذائية منها صناعة الالبان والاجبان الى الخ .

نبذة تاريخية :

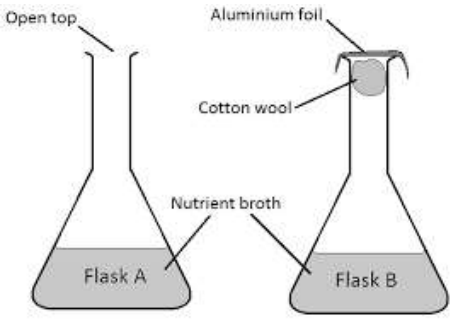
اول من لاحظ وجود كائنات مجهرية هو العالم Antony-van-Leeuwenhoek (1632-1723) قام بتصميم مجهر بسيط ذو عدسة شيئية واحدة (تتالف من زوج عدسات زجاجية محدبة) واستعمله لفحص قطع قماش وقطرات ماء فلاحظ وجود كائنات دقيقة عصوية الشكل لم يعرف ماهي اطلق عليها عندها اسم الحوينات ""animalcules"".

بعد اختراع المجهر البسيط ظهرت محاولات عدة لدحض نظرية التولد الذاتي (Spontaneous generation) التي كانت سائدة لعدة قرون والتي كانت مبنية على أساس ان الكائنات الحية كالذباب واليرقات تتولد من مواد غير حية كقطع اللحم المتفسخة واكوام المواد المتعفنة (النفايات)، وكان اول العلماء الذين قاموا بدحض النظرية Francesco redi (1626-1693) حيث قام بأخذ ثلاث حافظات ووضع في كل منها قطعة من اللحم ، فترك الحافظة الأولى مفتوحة اما الحافظة الثانية وضع عليها قطعة قماش بينما الثالثة قام بتغطيتها بقطعة من الورق وبعد فترة لاحظ بان الذباب يتواجد على قطعة اللحم في الحافظة الأولى التي

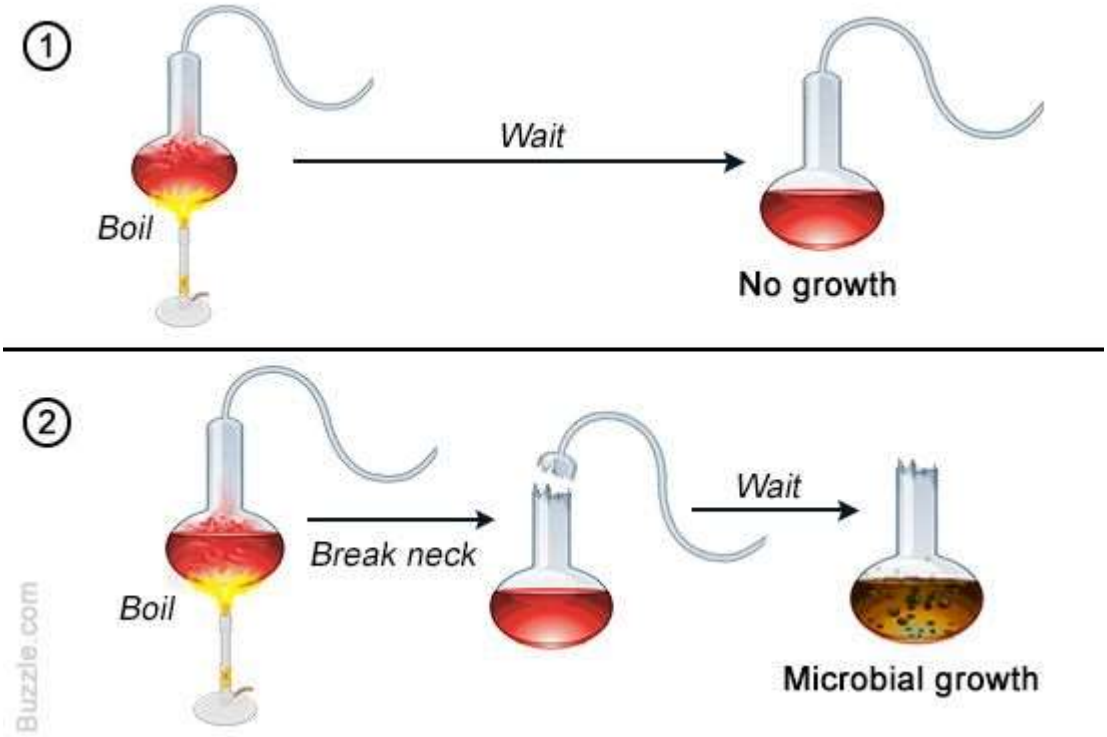
يضع بيوضها فيه بينما في الحافظة الثانية البيوض وضعت على قطعة القماش اما الحافظة الثالثة فلم يتمكن من الوصول اليها وبذلك استدل من خلال تجربته بان الذباب لا ينشا من اللحم ولكن البيوض التي تركها هي التي فقست الى يرقات لتنمو الى ذباب.



اما العالم Louis Pasteur (1822-1895) الذي لقب بأبو الاحياء المجهرية"" Father of Microbiology "" دحض نظرية النشوء الذاتي بشكل نهائي في عام 1864من خلال استعماله دورق زجاجي، اذ وضع في الدورق مستنبت (مرق اللحم) واغلق فوهة الانبوبة بسدادة قطنية وسخن الدورق ثم تركه ليبرد بعد فتره لاحظ عدم حصول تغير في المستنبت ولكن عند رفع السدادة حصل تغير (تلوث) للمستنبت ، وعندما استعمل دورق زجاجي ذو انبوبة



معقوفة وسخن الدورق ثم تركه ليبرد لم يحصل تلوث للمستنبت وعند كسر الانبوبة حصل التلوث للمستنبت فبين بأن ذرات الغبار التي تدخل مع الهواء لداخل الانبوبة تكون حاملة بذلك للأحياء المجهرية



فتترسب على سطح الداخلي للأنبوبة المعقوفة ولاتصل الى داخل الدورق فاكد بذلك ان الكائنات المجهرية لا تنشأ ذاتيا ووضع نظرية germ theory ، وكما اثبت باستور بان عملية التخمر تحدث بفعل كائنات دقيقة (الخمائر) والتي تكون مسؤوله عن تحول سكر العنب الى كحول اثيلي وليس كما كان يعتقد بان السكر يتحلل بشكل طبيعي الى كحول كذلك بين بان كائنات دقيقة أخرى مثل بكتريا حامض اللاكتيك هي التي تحوله الى خل هي التي تسبب الطعم الحامض للمنتج والتي سببت خسائر اقتصادية للتجار في ذلك الوقت وقد تمكن من الوصول الى طريقة

للتخلص من مشكلة تلف بعض المنتجات كالنبيذ عن طريق التعقيم بطريقة البسترة Pasteurization باستعمال درجة حرارة (63) مْ لمدة (30) دقيقة مع الحفاظ على القيمة الغذائية للمنتج هذه الطريقة تستعمل حاليا في التعقيم لعدة مواد غذائية من أهمها الحليب.

بينما العالم John Tyndall ابتكر طريقة للتعقيم باستعمال درجة حرارة 100مْ لمدة (15) دقيقة ولثلاث أيام متتالية تعرف Tyndallization حيث يجرى التعقيم في كل مرة بنفس الظروف.

اما العالم Robert Koch اهتم بدراسة علاقة الكائن المجهري بإحداثه للمرض حيث عمل على بكتريا *Bacillus anthracis* التي تسبب مرض الجمرة الخبيثة Anthrax ووضع فرضيات باعتماده على تلك الدراسة التي أجراها وسميت فرضياته بفرضيات كوخ الأربعة Koch's Four Postulates والتي اشتملت على اربع قواعد مهمة هي :

1-يجب ان يكون الكائن المجهري موجود في جميع الكائنات او الحيوانات المريضة ولا يكون موجود في الحيوانات الصحيحة.

2- يجب ان ينمى الكائن المجهري في مزرعة نقية خارج جسم الحيوان .

3- يجب ان تظهر علامات المرض عند حقن جزء من المزرعة لكائن مجهري في حيوان تجريبي.

4- يجب ان يعاد عزل الكائن المجهري من الحيوان المصاب ويكون مشابهة للكائن المجهري الموجود في العزلة الاصيلة.

كما بين ان هناك استثناءات للفرضيات التي وضعها من خلال دراسته حول علاقة الكائن المجهري بإحداثه المرض **وقد اشتملت على:**

1- اذا كان المسبب المرضي من النوع الانتهازي Opportunistic Pathogen أي موجود بشكل طبيعي في او على جسم الحيوان.

2- اذا كان الحيوان التجريبي يمتلك مناعة ضد مرض معين .

3- اذا كانت الإصابة ناتجة عن مجموعة من الكائنات المجهرية تعرف إصابات مختلطة Mixed Infections .

4- اذا كان الكائن المجهري من النوع الذي لا يمكن تنميته خارج جسم المضيف.