تسميةالكائناتالحية

يرجعنظامالتسميةالحاليللاحياءالىالقرنالثامنعشرلعالمالنباتالسويديلينايوس (1707-)1778ولاول مره باعطاءالنباتاتاسمينلاتينييمثلأولهماالجنس Genus وثانيهماالنوع . Species ويشملالجنسمجموعةمنالأنواعالمتقاربةفيالصفاتوانهذينالاسمينيشكلانالتسميةالثنائية (Binomial system of nomenclature)والبكترياشانهاشانباقيالاحياءتخضعلذاتنظامالتسميةالثنائيةومعوجودبعضالاختلافاتالبسيطةضمنافرادالنوعالبكتيرياالواحدولهذايقسمالنوعالسلالات strains اوضروب varieties

Ex :

Kingdom:prokaryotes

Divison: Gracilicutes

Class :scotobacteriae

Family:Enterobacteriaceae

Genus : Escherichia

Species : coli

Escherichiacoli

خصائص الاحياء المجهريهCharacterization of microorganisms

ان خلايا الاحياء المجهريه هي خلايا منفرده صغيره جدا بحيث لا يمكن رؤيتها الا باستخدام المجهر وعموما ليس عمليا التفاعل مع كائن مجهري منفرد لذا تتم دراسه مزارع culture الاحياء المجهريه التي تحتوي على الالاف او الملايين من خلايا الاحياء المجهريه. ان المزارع التي تحتوي على نوع واحد من الاحياء المجهريه تسمى بالمزارع النقيهpure culture واذا كانت المزرعه تحتوي على نوعين او اكثر من الاحياء المجهريه تسمى المزارع المختلطهmixed culture

الاسس المتبعة في تصنيف الاحياء المجهرية :

تعتمد العديد من الخصائص والصفات التي يحملها الكائن الحي المجهري والتي يتم الاستدلال على وجودها بالاعتماد على تقنيات واجهزة متخصصة ومهمة في تمييز الاحياء . وبشكل عام هناك العديد من الاسس التي يعتمد عليها في تصنيف الاحياء المجهرية منها :

1. علم المظهر Morphology

تمثل الصفات والخصائص الخارجية المظهرية نقطة مهمة يعتمد عليها في تصنيف الاحياء كما يعتمد على صفة شكل الكائن وحجمه ووجود او عدم وجود النواة ووجود اوانعدام السبورات في الكائن وشكلها وقدرتها على الاصطباغ بالصبغات التمييزية كصبغة كرام . وهنا يعتمد على المجهر كوسيلة مهمة واساسية لملاحظة هذه الصفات ، ان فحص التراكيب الخلوية لكل كائن مجهري يمثل عامل مهم في عملية التصنيف فمثلا صفة وجود المحفظة لا تلاحظ في جميع الانواع البكتيرية ولذا يقال للبكتريا التي تملك محفظة بالبكتريا الحاملة للمحفظة capsulated والتي لاتملكها هي غير محفظية bacteria non capsulated كذلك وجود الاسواط وعددها ونوعها ومكانها وهل ان هذا الكائن متحرك ام لا وماهو نوع الحركة فيها .

2. الخصائص المزرعية Cultural features

تنمى الاحياء المجهرية وتزرع في اوساط غذائية طبيعية اومصنعة متخصصة لهذه المجموعة او تلك من الاحياء المجهرية . تمثل هذه الاوساط مجموعة من المواد الغذائية الاساسية في تنمية الاحياء وتختلف هذه المغذيات باختلاف نوع الكائن وحاجته . ان عملية زرع الاحياء وتنميتها تستوجب وجود متطلبات اساسية للنمو الامثل والذي يعطي افضل حالة نمو لهذا النوع من الاحياء ومن هذه المتطلبات الظروف الفيزيائية ضوء مناسب و درجة الحرارة المناسبة للنمو ، الدالة الحامضية المثلى للنمو ، ضرورة وجود الاوكسجين اوعدم وجوده ، نوعية الاملاح التي يحتاجها الكائن وكميتها وغيرها من العوامل التي يكتشفها الباحث عند دراسته المختبرية للاحياء.

3.الخصائص الايضيه metabolism characteristics

تنتجالاحياء المجهريهاثناءنموهامواداايضيةمختلفة , وتستعملللتصنيفالاحياءالباجناسمختلفةو على سبيل المثال للتميزبينأنواع البكتريا التابعةلنفسالجنسفمثلا:

أ-يتميزجنسpropionibacteriumعلىانتاجحامضالبروبونيك propionic acid اثناءعمليةالتخمر.

ب-التمييزبينالأنواعالتابعةلجنسال clostridium بالاستعانةبنواتجهاالايضيةالتخمريةالتيتشملمواد

Acetone , Butanol , Isopropanol , Acetic acid ,butyric acid

ت-

انتاجالانزيماتوالسمومالخلويهوالاخرمهمفيتحديدالفروقاتبينالأنواعاوالاجناسكانتاجانزيم urease منقبلمعظمأنواعالجنس Proteus وافرازانزيم coagulase منقبلالنوع *Staphylococcus aureus* لتميزهعنبقيةأنواعنفسالجنسوافرازانزيمال-B haemolysin للبكتريا المسببةلالتهاباللوزتين (*Streptococcus pyogenes*) تعملعلىالتحللالكاملللكرياتالدمالحمراءفيالوسطاكارالدم Blood Agar .

4-الخصائص الوراثيه genetic characteristic

انالصفاتوالخصائصالتييحملهاالكائنتحددهاالجيناتالخلويةوهذايعنيان

درجةالتشابهفيتسلسلاوتعاقبالقواعدالنايتروجينيةفيالحوامضالنوويهال DNA لخليتينبكتريتينتعدقياسالعلاقتهاالتطورية . الاحياءالمنحدرةمناصلواحدتتشابهفيتسلسلقواعدال DNA.

عواملالنموGrowth Factors

انعواملالنموهيتلكالموادالتيلاتستطيعالخليةاوالكائنالحيانينموبدونهاوهيلاتمنحالطاقةللخليةوبنفسالوق تفانالخلايالاتستطيعتخليقهافهيبذلكيجبانتضافاوتكونفيالوسطالغذائيالمخصصلتنميةهذهالخلاياوانالخ لاياتحتاجهذهالموادبتراكيزضئيلةجدا , حتىانهاتدعىأحياناالمغذياتالدقيقة Micronutrient وعواملالنموهذههيعادةموادكيمياويةقدتكون:

1. غيرعضوية. Inorganic :

وتتضمن Co ,Mb, Cu, Mn, ZN فهيأيمركبعضويةيحتاجهاالكائنالحيمثابةمادةمانحةلاحدالموادالخلويةوبنفسالوقتفانالخليةلاتستطيعتخل يقهذاالعاملمنمصادركاربونيةاكثربساطهفهيبذلكيجبانتقدمللكائنالحيجاهزةضمناحتياجاتهاالغذائية.

2.عضوية. Organic :

وتقسمعواملالنموالعضويةالثلاثةأنواعاعتماداعلىتركيبهاالكيمياويووظائفهاالايضية

أ .الحوامضالامينية:
يحتاجهاالكائنالحيفيبناءبروتيناتوهناكبعضالاحماضالامينيةتشكلعاملنمومهمابالنسبةلبعضالاحياء المجهريةفيحينيستطيعالبعضالاخرمنانيصنعهفيصبحبذلكغيرضروريلهذهالاحياءفمثلاال Tryptophaneيعدعاملنموبدونهلاتستطيعانتنموبعضالاحياءمثل *Salmonella typhi*وبكتريااللكزاز *Clostridium tetani*وأنواعأخرى.

وحيثيوجدمايقاربمن 21
حامضامينيايدخلفيتركيبالبروتيناتوبذلكفانالحاجةلايحامضامينيمعينلاتستطيعالخليةتصنيعهتكونضئيلةجدا.

ب .الفيتامينات :
وهيمجموعةمتباينةمنالمركباتالعضويةالتيتشكلالجزءالمتممبعضالانزيماتوالاحتياجاتالكميةلهااصغر بكثيرمنالحوامضالامينيةوالقواعدالنيتروجينية.

وتختلفالاحياءفيمابينهابالنسبةللشكلاوالاشكالالكيمياويةلعاملالنموالمعينفمثلاالثايمينوهوفيتامين 1B احد عواملالنموالذييحتاجهالكثيرمنالاحياءالمجهريةيتكونهذاالفيتامينمنجزئين : البايرميدينوالثايزولفهناكاحياءتحتاجعاملالنموهذابشكلهالجزيئيالمتكاملفيحينندجدهناكالبعضالاخرمنا لاحياءالمجهريةتستطيعالاستفادةمناحدشطريجزئيةالثايمينبصورةجاهزةوتصنعالجزءالاخر.وهناكا

حياءمعينةتعجزعنانتصنعاحدمكوناتهذاالعاملاوجميعمكوناتهمثلالانسانوالكثيرمنالاحياءالمجهريةفي تحتمعلىهذهالاحياءانتأخذهذاالعاملجاهزامنبيئتهااوتأخذالجزءالذيتعجزعنتصنيعهوالبجانبهذانجداحيا ءكثيرةمثلالنباتاتوالكثيرمنالاحياءالمجهريةتستطيعانتصنعجزيئةهذاالعاملكاملةداخلخلاياهافنقولانه ذهالاحياءلاتحتاجالىهذاالعاملوكلاالنوعينيحتاجالىعاملالنموولاتمامعمليةالنمو.

الاوكسجين:

يدخلال
O2فيتركيبجزيئةالماءوالكثيرمنالمركباتالعضويةفهوبذلكيعدموجودادائماضمنالمكوناتالخلويةوهود ائمايجهزللخليةبكمياتكبيرةضمنالوجباتالغذائيةوهناكأنواعكثيرةمنالاحياءتحتاجال O2علىشكلجزيئاتحرة2Oوهناكاحياءيقتلهاال O2اذاماوجدولوبكمياتضئيلةجداوهناكاحياءتتباينفيمدىاحتياجاتهالهذاالعنصروتقسمالاحياءالىالمجام يعالتاليةحسباحتياجهالهذاالعنصر:

5.الاحياءالهوائيةالاجباريةObligate aerobes

وهيتلكالاحياءالتييجبانتحصلعلىال2O الجزيئيلكيتشبعاحتياجهاللطاقةحيثيقومال 2Oهنابعمليةالاكسدةالنهائيةضمنالتفاعلاتالايضيةمحررابذلكالطاقة.

2.الاحياءغيرالهوائيةالاجبارية: Obligate anaerobes

وهيتلكالاحياءالمجهريةالتيتحصلعلىالطاقةعنطريقتفاعلاتمعينةلايدخلفيها2Oالجزيئيعاملامؤكسداول هذالايدخلهذاالعنصرضمنالمتطلباتالغذائيةلهذاالنوعمنالاحياءويتوقفنموهذهالاحياءاوتقتلاذاماتعرض تلهذاالعنصروانسمية2Oلهذهالاحياءتعدمعقدةاوغيرمفهومةحيثبعضهايحتويعلىانزيماتيجبانتبقىفيحال ةاختزاللكيتعملبحالةطبيعيةوبذلكفانوجود2O سيعطلهذهالانزيماتويتوقفنموها.

مدرس الماده

صفا نهاد