شعبة الطحالب الخضر المزرقة Cyanophyta

تعرف شعبة الطحالب الخضر المزرقة ايضاً باسم الطحالب الهلامية Myxophyta وذلك لكونها محاطة بغمد جيلاتيني وتعرف ايضاً باسم البكتريا الخضراء المزرقة Cyanobacteria وذلك لوجود تشابه بينها وبين البكتريا وان سبب وضعها مع الطحالب هو قدرتها على البناء الضوئي ومعيشتها المائية .

والسيانوبكتريا بكتريا ضوئية ذات جدار خلوي سالب لصبغة كرام ذات اهمية كبيرة في الأنظمة البيئية الطبيعية، لانها تحرر الأوكسجين الضروري لمعظم الكائنات الحية في العالم الحيوي بعملية البناء الضوئي الأوكسجيني، وهذه الخاصية تميز السيانوبكتريا عن بقية البكتريا الضوئية الأخرى، وفي الهرم التصنيفي تقع السيانوبكتريا داخل مملكة المونيرا Monera، قسم البكتريا الحقيقية ، صنف السيانوبكتريا وسبب وضع هذه الطحالب مع البكتريا في مملكة المونيرا Monera هو وجود اوجه شبه مع البكتريا وهي :

1. الجدار الخلوي مشابه للبكتريا السالبة لصبغة كرام .
2. كائنات مجهرية بدائية النواة
3. خلاياها تحاط بغمد هلامي
4. لايحدث فيها تكاثر جنسي .

الصفات العامة لشعبة الطحالب الخضر المزرقة :-

اولاً : البيئة و التواجد

تنتشر هذه الطحالب في مختلف البيئات المائية و اليابسة بصورة هائمة او ملتصقة. بعض افرادها يتواجد في الينابيع الكبريتية الساخنة التي تتراوح درجة حرارتها مابين 50 - 73°م بينما يلاحظ تواجد بعض انواعها في المناطق القطبية على الثلوج كما في طحلب *Phormidium* وفي حقول النفط والبرك النفطية ، وتعيش السيانوبكتريا في المياه الراكدة بهيئة تجمعات تطفو فوق سطح البحيرات تسمى العوالق السيانوبكتيرية Cyanoplanktons كما تنمو بعض الانواع داخل اجسام بعض النباتات وبصورة تعايشية كما في طحلب *النوستوك* الذي ينمو داخل جسم نوع من الحزازيات وكذلك مع بعض انواع الفطريات مكونة الاشنات .

ثانياً : المظهر الخارجي Morphology :

للسيانوبكتريــا أشكال ومظاهر مختلفة وأحجام صغيرة جداً تصل لأقل من واحد مايكروميتر قطراً كبعض الأنواع البحرية مثل *prochlorococcus* ، وتتراوح الأشكال المظهرية للسيانوبكتريا من الأنماط أحادية الخلية أو هيئة مستعمرات إلى خيوط متعددة الخلايــا .

ثانياً : التركيب الخلوي

أغلب خلايا السيانوبكتريا محاطة بغمد هلامي مؤلف من بوليميرات حيوية لسكريات متعددة وظيفته حماية الخلايا من المؤثرات البيئية الخارجية والمساعدة على تكوين المستعمرات .وغلاف خلية السيانوبكتريا مماثل لنظيره في البكتريا السالبة لصبغة كرام ويتميز البروتوبلازم إلى منطقتين:

1- **المركزية:** تحتوي على أشرطة دائرية من المادة النووية DNA تحاط بالرايبوسومات.

2 - **المحيطية:** مملوءة بالثايلاكويدات Thylokoids وهي تراكيب غشائية داخلية مسطحة تمثل مراكز البناء الضوئي وتوجد على سطوحها صبغات البناء الضوئي الرئيسة الكلوروفيل A ، والمساعدة التي تتمثل بصبغات الفايكوسيانين والفايكوآرثرين التي تمتص الاشعاع الضوئي وتوصله إلى النظام الضوئي الثاني لأداء عملية البناء الضوئي.

تخزن السيانوبكتريا الغذاء المصنوع بعملية التمثيل الضوئي بشكل نشا سيانوفايسيني يوجد بهيئة حبيبات خازنة، وبالاضافة لذلك تنتشر في السايتوبلازم حبيبات خازنة اخرى

و تعدُّ الفجوات الغازية من أهم التراكيب السايتوبلازمية الداخلية وجدرانها مؤلفة من وحدات بروتينية غير نفاذة للماء ومملوءة بالغازات المتولدة من التنفس وتبرز أهميتها في البيئات المائية إذ تساعد السيانوبكتريا على الحركة خلال عمود الماء والصعود إلى سطح المياه حيث الاشعة الضوئية و البناء الضوئي. تفتقر الطحالب الخضر المزرقة الى وجود الاسواط او الاهداب في الاشكال الخضرية والتكاثرية . الا انه لوحظ نوع من الحركة التزحلقية او الزاحفة لبعض الانواع الخيطية مثل طحلب *Oscillatoria* .

التمايز الخلوي في السيانوبكتريا cellular Differentiation

يلحظ في أنواع السيانوبكتريا الخيطية حدوث التمايز الخلوي كاستجابة لمؤثر بيئي معين، إذ تتحول بعض الخلايا الخضرية إلى نوع آخر من الخلايا المميزة شكلياً والمتخصصة وظيفياً كالحويصلات المغايــرة والخلايا الساكنــة.

1- الحويصلات المغايرة Heterocysts : عندما يقل مستوى النتروجين في المحيط البيئي تمايز قسم من الخلايا الخضرية في الخيط السيانوبكتيري الى الحويصلات المغايرة، وهي خلايا متضخمة نسبياً ومميزة تحاط بغلاف خلوي سميك ثلاثي الطبقة المهم لوظيفة الحويصلة في منع انتشار الأوكسجين إلى داخلها والحفاظ على فعالية النتروجينيز لكي تقوم بعملية تثبيت النتروجين.

2- الخلية الساكنة Akinete : وهي عبارة عن خلية خضرية تكبر بالحجم وتمتلئ بحبيبات الغذاء المخزون .كما تحتوي على DNA وتحيط نفسها بجدار سميك وتكون مقاومة للبرودة والجفاف وتبقى هذه الخلية بفترة سكون لفترة ثم تنمو الى طحلب جديد اذ انها تعتبر وسيلة للحفاظ على النوع .