

Lichens الأشنيات

مقرر الاشنيات (حق ٨ ٣٤)

اعداد

د. رباب العماوي

اهم المراجع المستخدمه
كتاب مقدمة في علم الاشنيات د. محمد علي احمد مكتبه اوزيريس ٢٠٠٦،

تعريف الاشنات

١- الصفات المستخدمة في تعريف الاشنات

أ- الصفات الخاصة بالعائلة.

طبيعته النمو – منشأ الجسم الثمري الاسكي – الجراثيم الاسكيه

ب- الصفات الخاصة بالجنس.

صفات الجسم الثمري الاسكي – الجراثيم الاسكيه- الكونيدات
الصغيره - طبيعته النمو الجسد الاشني

ج- الصفات الخاصة بالنوع

صفات الجسد الاشني - الجراثيم الاسكيه- الكونيدات الصغيره

٢- تعريف الاشنات عن طريق الصفات الكيميائيه

يعتمد في تعريف الاثنيات إلى الأجناس والأنواع المختلفة على مجموعة من الصفات الخاصة بالأجسام الثمرية الاسكية الطبقية، وصفات النّموات الجسدية.

١- الصفات المستخدمة في تعريف الاثنيات:

- أ- الصفات الخاصة بالعائلة.
 - ب- الصفات الخاصة بالجنس.
 - ج- الصفات الخاصة بالنوع.
- الصفات الخاصة بالعائلة يعتمد على صفات طبيعة نمو الجسد الاثنى – منشأ الجسم الثمرى الاسكى الطبقي – الجراثيم الاسكية.

الصفات الخاصة بالعائلة:

يعتمد على صفات طبيعة نمو الجسد الاشني – منشأ الجسم الثمري الاسكي
الطبقي – الجراثيم الاسكية.

ا- طبيعة نمو الجسد الاشني :

يرجع الاعتماد على طبيعة نمو الجسد الاشني في تحديد العائلات الاشنية إلى
القرن التاسع عشر ، حيث اعتبر ان **طبيعة النمو** هي الصفة الأساسية.
وبناء على ذلك وضعت اجناس الاشنات القشرية في عائلة واحدة بينما
وضعت أجناس الاشنات غير القشرية في عائلة أخرى.

إلا أن الدراسات التي أجريت على طبيعة نمو الجسد الاشني في بعض
العائلات أظهرت عدم وجود أي اختلاف جوهري في تركيب الجسم الثمري
الاسكي، وبذلك أدى استبعاد صفة طبيعة نمو الجسد الاشني إلى خفض أعداد
العائلات الاشنية.

ب- منشأ الجسم الثمري الاسكي:

أظهرت الدراسات الحديثة مدى أهمية الاعتماد على نشأة وتركيب الأجسام الثمرية الاسكية للفطريات المشاركة في تركيب الاشن لتحديد صفات العائلات الاشنية.

ج- الجراثيم الاسكية:

قد تعتمد على صفات الجراثيم الاسكية التي تكونها الفطريات المشاركة في تركيب الاشن في نفس الوقت مع طبيعة نمو الجسد الاشني وذلك لتمييز العائلات الاشنية.

مثال تقسيم العائلة Usneaceae الي عائلتين جديدتين مختلفتين الاولى Alectoriaceae ذات جراثيم وحيدة بنيه الي عديمه اللون و الثانيه هي العائلة Ramalinaceae ذات الجراثيم ثنائيه الخلايا

من ناحية أخرى يمكن الرجوع الى المركبات الأشنية التي تفرزها بعض الأشنيات في تحديد وضعها بالنسبة الى العائلات المختلفة. حيث اقترح العلماء بقاء العائلة Buelliaceae مستقلة عن العائلة Physciaceae نظرا لان الاشنيات التابعة للعائلة الاولى تنتج مجموعة من نواتج التمثيل الغذائي الثانوي غير معروفة في العائلة الثانية.

ب- صفات خاصة بالجنس

تتخصر الفطريات الأشنية في مجموعة محدودة من الأجناس بالمقارنة بالفطريات الأخرى غير الأشنية يبلغ حوالي ٦٥٠ جنس فطر اشني و حوالي ٢٥٠٠ جنس غير اشني. وبصفة عامة يعتمد علي عديد من الصفات في تحديد الجنس الاشني منها صفات الجسم الثمري الأسكي و صفات الجراثيم الأسكية و تكوين الكونيدات الصغيرة و طبيعة نمو الجسد الأشني

-صفات الجسم الثمري الأسكي

يعتمد علي صفات الجسم الثمري الأسكي في تعريف الأشنات سواء علي مستوي العائلة أو علي مستوي الجنس في بعض الحالات حيث يعتبر تكوين حافة جسدية حول الجسم الثمري الأسكي الطبقي من الصفات الهامة تصنيفيا

بالإضافة الي أنه يمكن التفريق بين الأجناس المكونة أكياس أسكية ثنائية الغلاف (الجار) و الاجناس الأخرى المكونة لأكياس أسكية و حيدة الغلاف.

-**الجراثيم الأسكية**: يعتمد علي الجراثيم الاسكية كصفة هامة وسهلة في تحديد اسم

الجنس نظرا لان لون الجرثومة وعدد خلاياها يكون ثابت نسبيا

وفي معظم الحالات التي يعتمد فيها التعريف علي **صفات الجراثيم الأسكية** في التفرقة

بين اجناس الاشنات المختلفة يتم الاعتماد علي صفات أخرى إضافية.

مثل **الصفات الكيميائية و صفات الجسم الثمري الاسكي و كذلك صفات الجسد**

الاشني.

-الكونيدات الصغيرة:-

الكونيدات جزء من النظام التكاثري للأشنات. وعاده تكون الجراثيم الكونيدية ثابتة الصفات شأنها شأن الجراثيم الأسكية حيث يعتمد عليها في التعريف. استعملت كصفه اساس للتمييز بين الجنس Phaeophyscia ذو الكونيدات ذات الشكل الاهليلجيه عن الجنس Physcia ذو الكونيدات تحت الاسطوانيه

-طبيعة نمو الجسد الأشني

يعتمد علي صفات الجسد الأشني في تعريف الأشنات و تصنيفها في حدود ضيقة و ذلك لعدم وجود فروق جوهريه علي مستوي الجنس يمكن الاعتماد عليها. يعتبر التركيب الداخلي للجسد الأشني خاصة التركيب الدقيق للقشرة صفة هامة و مفيدة في تصنيف الأشنات علي مستوي الجنس كما هو الحال في بعض الأجناس التابعة للمجموعات البارميلية parmeloid groups التي تتميز بقشرتها المثقبة و هذا يجعلها مختلفة عن مجموعات الأشنات ذات الأنسجة الفطرية المتكونة من خلايا ذات فراغ داخلي متساوي القطر.

علي الرغم من ذلك فان استعمال طبيعة نمو الجسد الأشني لم يجد قبولا من قبل علماء التصنيف الأشنات و ذلك نظرا وجود ارتباط بين تلك الصفات و صفات الجسم الثمري الأسكي الطبقي أو صفات الكونيدات التي يكونها المعاشر الفطري الداخلي في تكوين الأشنة.

- صفات خاصة بالنوع

يمكن تحديد نوع الأشنة اعتمادا علي تداخل صفات الجسد الأشني و صفات الجسم الثمري الأسكي الذي يتباين أهميته من جنس الي آخر

صفات الجسد الأشني

يفصل بين أنواع الأشنات الورقية و الشجيرية عن طريق غياب أو وجود السوريدات و الأيسيديات و الأهداب و نوع الخيوط شبه الجذرية و الثقوب و لون السطح العلوي و السفلي للجسد الأشني.

لا يمكن الاعتماد علي **صفات الجسد الأشني** في تحديد نوع الأشنة نتيجة لأن كثير من صفات الجسد الأشني **يتغير** طبقا للظروف البيئية التي تنمو عليها الأشنة مما يزيد الأمور تعقيدا.

-الجراثيم الأسكية و الكونيدات الصغيرة

تتشابه الجراثيم الأسكية التي تكونها معظم أنواع الأشنات الورقية و الشجيرية الي حد كبير كما أن هناك بعض الأشنات عقيمة و لا يكون جراثيم.

و تعتبر الكونيديات وسيلة للتكاثر اللاجنسي في بعض الأشنات و يمكن الاعتماد عليها في

فصل الأنواع الأشنية عن بعضها. كما هو الحال في الاشنة *Parmelia semansiana*

و الاشنة *P. hypoleucites* حيث تختلفان في **حجم الكونيدات التي يكونها كل منهما**.

و علي العكس من ذلك في حالة الأشنات القشرية نجد أنها تفتقد تكوين التراكيب الجسدية

المميزة التي يمكن الاعتماد عليها في تحديد النوع. لذا فانه يعتمد علي التركيب المجهرى

الدقيق للحسم الثمرى الاسكى .

(٢) تعريف الأشنات عن طريق الصفات الكيماوية

لعب التنوع اللوني للأشنات دورا هاما في تصنيف الأشنات علي مستوي النوع كما هو الحال في الأشنات ذات الجسد الأشني الأصفر *Parmeliopsis ambigua* و الذي يحتوي علي حمض الأوسنيك و الأشنة ذات الجسد الأشني الرمادي اللون *P. hyperopta* و المحتوية علي مادة الأترانورين.

و بناءا علي ذلك أعتمد الباحثون علي الصفات الكيماوية للجسد الأشني كصفة مميزة يمكن وضعها في الاعتبار بجانب صفات الجسد الأشني السابق الإشارة اليه. حيث اطلق علي الانواع الاشنات ذات الصفات الكيماوية المميزة مصطلح الانواع الكيماوية.

وصف لبعض العشائر الاشنية النموذجية

تتميز انواع عديدة من الاشنات بانها ذات مدي واسع من المواد التي يمكنها النمو عليها و هذا يمكنها من تكوين مستعمرات مستقره لسنوات طويله و القليل مرتبط بظروف بيئية معينة
امثله لبعض العشائر الاشنيه النموذجيه

١٠- عشائر الاشنات القاطنة لقلب الاشجار

تنمو تلك الاشنات بسهولة علي قلف الاشجار وقد تنشأ علاقات بين هذه العشائر الاشنية و النباتات الموجودة حولها مثل النباتات الحزازيه.

النموات الاشنية الاولى تهاجم الفروع بمجرد تكوينها ، ثم تنمو علي القلف بكثافة مختلفة ثم الفروع الرئيسية من جذع الشجرة ثم الفروع الثانوية التي تحمل الاغصان و الاوراق.

التوزيع الراسي للعشيره تالاشنيه علي طول الشجره

تنوع المستعمرات الاشنيه الناميه علي طول الشجره طبقا لاحتياجاتها البيئيه وهذا يؤدي الي توزيع عشائر الاشنات بطريقه راسيه

❖ يؤثر مجموعه من العوامل علي توزيع الاشنات راسيا علي طول الشجرة الواحدة هي

معدل الاشعاع الضوئي – توفر الماء - معدل التبخر و ايضا الظروف البيئية للغابات

علي توزيع العشائر الاشنية.

❖ التخصص لماده النمو

❖ هناك مجموعه من الاشنات تتخصص في نموها و تكوين مستعمراتها علي اشجار

معينة مثال جنس Cetraria ينمو علي اشجار الصنوبر .

❖ **درجة حموضة القلف الاشجار** تؤثر علي تحديد نوع الاشنة المتواجدة علي القلف

و يكون التأثير علي انبات جراثيم المعاصر الفطري ونمو المعاصر الطحلي

❖ تلعب الاشنيات دورا فعالا في النظم البيئية للغابات وذلك لمساهمتها في دوره العناصر

الغذائية في الغابه كالتالي :

❖ تتحرر العناصر الغذائية من الجسد الاشني بالترشيح او التحلل بعد موته

❖ تمتص الاشنيات ايونات العناصر من البيئه التي يعيش فيها و تتراكم في الجسد الاشني

❖ نتببت كميات اضافيه من النيتروجين الجوي في المظم البيئي التي تنمو فيها.

❖ تمتلك الاشنيات القدرة علي تحديد نوعية الكائنات الحية التي تعيش حولها سواء علي

الفروع الاشجار او علي سطح التربه فانها تفرز مركبات عطرية تختزل القدرة التنافسية

potential competition للكائنات الاخرى المحيطة بالنموات الاشنية مثل

انبات بذور النباتات او تكوين الجذور الفطرية (الميكوريزا) او اي مكون حيوي اخر

في النظام البيئي .

٢٠- عشائر الاشنات الصخرية يمكن تصنيف عشائر الاشنات النامية علي الصخور طبقا للظروف البيئية المحيطة بها الي :

١- عشائر الاشنات الصخرية النامية تحت الظروف الجافة: يتحدد نمو واستمرار عشائر الاشنات علي الصخور تحت ظروف البيئة الجافة :

بوجود اشجار وشجيرات تظل هاماتها تلك النموات الاشنيه .

تراكم اوراق الاشجار المتساقطة و حبيبات التربة علي الجسد الاشني يؤدي الي تثبيط نمو بعض الانواع وهد يعمل عل تتابع الانواع الاشنية المتعاقبة علي الصخور تبعا لتغير الظروف المحيطة

- يلعب نوع الصخر النامي علي الاشنات دورا هاما لتنوع مكونات عشائر الاشنات الصخرية . معظم الاشنات شديدة التخصص لتركيب الصخر النامية علي مثال

الانواع الاشنية التابعة للعائلة Collemataceae تتواجد علي الصخور القاعدية (القلوية)

بينما الاشنات التابعة للعائلة Parmeliaceae تتواجد علي الصخور الحامضية

•ب- عشائر الاشنات الصخرية النامية في المناطق الاستوائية

•ج- عشائر الاشنات الصخرية النامية في المواطن المائية

تظهر الاشنات بدرجات متفاوتة في البيئات المائية و شبة المائية و يرتبط توزيعها بمستوي الماء وليس من الضروري ان يقتصر انتشار عشائر الاشنات علي الصخور و لكن تكون علي سطح الصداق و المحارات المائية المتناثرة علي الشاطئ .

د- التجوية و تكوين التربة:

تلعب عشائر الاشنات التي تستوطن سطح الصخور في بداية سلسلة تعاقب نمو الكائنات الحية عليها والتي تعرف باسم الاشنات الرائدة pioneer lichens دورا هاما في تجوية الصخور و تفتيتها و تكوين التربة وقد امكن تقدير تاثير هذه الاشنات باستعمال بعض التقنيات الكيميائية الفيزيائية

يسهل تدوير ما تحتوية الاشنات من مكونات فهي سهلة الذوبان في الماء و تتفاعل المواد المذابة مع كاتيونات الصخور مثل الكالسيوم و الماعنسيوم و الحديد و هذا يربط المعادن في الصخور بروابط مخرابية و يؤدي الي تفتيت الصخور .
من الاملاح الشائعة في الجسد الاشني ملح اكسالات الكالسيوم

٣- عشائر اشنيات التربة

- تنمو و تتكون عشائر الاشنيات القاطنة للتربة علي منحدرات الجبال وفي السهول و البراري ومناطق القطب الشمالي **و غير ذلك من مواطن تتميز بغياب الاشجار التي تلقي بظلالها علي التربة** و تقلل من نمو عشائر هذه الاشنيات وعادة ما تتداخل عشائر اشنيات التربة مع عشائر النباتات الراقية مكونة كساء خضري في هذه المناطق من العالم
- **تتابع عشائر اشنيات التربة** تتاثر عشائر الاشنيات القاطنة للتربة بالتغيرات البيئية المحيطة بها و التي تنتج عن نمو و زيادة كثافة الحشائش و الشجيرات و الاشجار التي تظللها مما يقلل من التربة و عشائر الاشنيات التي تنمو عليها كما يؤدي وجود هذا الغطاء النباتي الي تساقط اوراق الشجر علي سطح التربة و الي تراكم الدبال عليها

مثال : عندما يزداد نمو الاشجار الصنوبر مكونة غابة كثيفة فانها تحجب اشعة الشمس عن عشائر الاشنيات النامية علي سطح الارض كما تتساقط عليه اوراق الاشجار و هذا يؤدي الي خفض اعداد عشائر تلك الاشنيات و تختفي انواع عديدة منها ثم يسود نوع وحيد او انواع قليلة مثل جنس **Cladonia**

•الاشنات المثبتة للتربة و اشنات الصحراء

تعتبر الاشنات من العوامل الهامة في تثبيت التربة . من اهم الاشنات الصحراوية جنس الاشن القشري *Diploschistes* ذي القشور السمكة حيث تنمو عشائر هذه الاشنات منبطحة علي سطح التربة و تثبيتها

•عشائر الاشنات قاطنة الحيوانات

عدم قدرة عشائر الاشنات علي توطيد نمواتها علي سطح الحيوانات و ذلك للبطء الشديد الذي يميز نمو الاشنات و احتياجها الي مادة ثابتة نسبيا تنمو عليها و علي الرغم من ذلك فلقد وجدت نموات للاشنة الورقية *Dirinaria picta* نامية علي الغطاء الخارجي لسلاحف **الجالاباجوس العملاقة الحيه** التي تتميز بطول عمرها وهذا يناسب تكوين عشيرة اشنية حيدة التكوين مثال اخر هو تواجد الاشنات علي الحشرات خنافس الفاكهة كبيرة الحجم و التي لا تستطيع الطيران وهي تنتشر في الغابات المغطاة