كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثالثة**

المادة : فقاريات وجسم الانسان

المحاضرة : الخامسة /نظري/

# {{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات

٥

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

**2-الجؤجؤيات:** تضم جميع الطيور ما عدا الرواكض و هي قادرة على الطيران بالإضافة إلى امتلاكها قصرة نامية تتوضع على الخط المتوسط لعظم القص.تضم الجؤجؤيات 25 رتبة منها:

**1. رتبة الوزيات Order Anseriformes:** و هي طيور مائية تبقى على اليابسة في موسم التكاثر و تضم البط والإوز وغيرها . ويتميز الإوز بأجسام كبيرة بعض الشيء ، أعناقها متوسطة الطول ، مناقيرها قصيرة نسبياً ، تحسن السباحة وكذلك السير على الأرض والطيران لمسافات بعيده ، غذاؤها نباتي في الغالب ولكنها تتغذى أيضاً على الحشرات والديدان .أما البط فهو أصغر حجماً من الإوز ، عريض المنقار ، وتوجد على حافتي المنقار صفوف شائكة من صفائح رقيقة تحاكي الأسنان ، والأصابع مكفوفة بنسيج كامل يساعدها على السباحة في الماء . ذكورها أجمل لوناً من الإناث .

2. **رتبة الحماميات Order Columbiformes:** و تضم الحمام ز اليمام و القطا و هي تعيش بشكل أسراب و تفضل المعيشة على الأشجار . وهي طيور متوسطة الحجم غزيرة الريش، صغيرة الرأس قصيرة العنق ، ذات مناقير ضعيفة مستقيمة وأجنحة طويلة قوية . غذاؤها الحبوب والثمار ، ومعظم أنواعها يأوي إلى البساتين . تنتشر في كل البيئات وأنواع كثيرة تألف البيوت والمدن . يبيض الحمام بيضتين لونهما أبيض يتناوب الذكر والأنثى على حضن البيض وتغذية الصغار .

3. **رتبة دجاجيات الشكل Order Galliformes:**وتشتمل على الدجاج والرومي ، والتدرج ، الحجل ، والسمان وغيرها . وهي سريعة العدو على الأرض ، ولا تطير إلا لمسافات قصيرة . تكثر في الغابات والأدغال وبعضها يعيش في الوديان الصحراوية تبني أعشاشها على الأرض ، والفرخ يخرج من البيضة مكسواً بزغب ناعم وهو سريع الحركة . تتغذى على بعض أنواع الحبوب وعلى بعض النباتات الخضراء الغضة.

## 4- رتبة البطريقيات: Order Spheniscidae -4

**البطريق:** من الطيورغير القادر على الطيران، بل يسبح ويغوص تحت الماء بمهارة وسرعة فائقة يساعده في ذلك وجود جناحين بشكل زعنفتين. يغطي الجسم نوعين من الريش الريش الكبير خارجي والزغب اسفله مع طبقة دهنية كما يتميز ريش البطاريق باللونين الأبيض والأسود وهو ما يساعده على التمويه في الماء . بحيث إن البطن باللون الأبيض يجعله غير مرئي من الأسفل عند السباحة في الماء، وكذلك الظهر الأسود من الأعلى لا يرى مع قاع الماء المظلم.

يتميز بوقفته العمودية الارجل قصيرة وبعضها لديها القدرة على التزحلق على الجليد مستخدمة الانزلاق على بطونها .تتميز بأنها من الحيوانات ذات الدم الحار. يعيش البطريق لفترة طويلة من حياته تصل لـ ٧٥٪ منها في الماء حيث يتوفر الغذاء لكنها تقفز للتنفس كل دقيقة خارج الماء، والبعض منهم لا يترك الماء إلا للتكاثر، يعيش في القارة القطبية الجنوبية: يتغذى على الأسماك ويمكنها تناول الحبار والسرطانات أيضا. يمكنها الغوص من أجل الغذاء في المحيط إلى أكثر من ١٢٠ متر ولأكثر من ٢٠٠ مرة في اليوم الواحد ولكن بعيدا عن أماكن تواجد الحيوانات التي تتغذى على البطاريق مثل الحيتان والفقمة.

تقوم البطاريق بحفر أعشاشها في الأماكن قليلة الماء خلف الصخور والأشجار. هناك انواع لا تحتاج لبناء أعشاش فهي تقوم بتدفئة البيض والصغار بإبقائهم تحت ثنية في منطقة البطن وبحمل الفراخ على الأرجل.

ترتبط الهجرة لدى البطريق بالتكاثر، يقوم البطريق بحفر الأعشاش لتتمكن الإناث من وضع البيض فيها، ولكن الذكور هي من تتولى احتضانه لمدة أسبوعين كاملين دون طعام. وما إن يفقس البيض حتى يعود الذكر للماء ليشرب ويبحث عن الغذاء وتتولى الأنثى إطعام الصغار.

<u>اسباب تعرض البطريق للانقراض</u>

تعرضها للصيد باعداد كبيرة وجمع البيض للاستهلاك

تعرض البطريق للقتل عندما يعلق بشبكات الصيد

يسبب التغير المناخي قلة الموارد الغذائية الخاصة به لا يحصل على الطعام بسهولة.

يتوقع العلماء أن يختفي ٦٠٪ منه مع نهاية القرن الحالي نتيجة لذوبان الجليد وارتفاع درجات حرارة المحيط المتجمد الجنوبي (الاحتباس الحراري) .

## 5-رتبة العصفوريات Order Passeriformes:

**الغراب:** يعد طائر الغراب من الطيور الذكية، ويوجد منه 40 نوعًا، يتميّز الغراب Crow بلونه الأسود اللامع، قد يصل طول أجنحته إلى متر واحد، توجد الغربان بأحجام مختلفة، حيث يصل طول الغراب إلى 69 سم، كما ان وزن الغراب يتراوح بين 337 إلى 1625 غ. يملك القدرة على التكيف بسرعة، ويتميز بصوت مرتفع وحاد يسمى بالنعيق، ينتشر الغراب في جميع أنحاء العالم،

يمتلك الغراب مهارة في حل المشكلات، والاتصال، وهي طيور لا تنسى الوجوه، وتوجد منفردة في الطبيعة، بينما تتغذى ضمن مجموعات، وعندما يموت أحد الغربان، يتجمع باقي أفراد المجموعة، من أجل الحداد على الميت، يعيش صغار الغربان والبالغين غير المتزوجين معًا في مجموعة . يهاجر عادةً الغراب إلى المناطق الدافئة، رغم ضرره على المحاصيل الزراعية، فانه بالمقابل هو طائر مفيد وذلك من خلال التغذي على الحشرات الضارة. من المعروف بان الغراب آكل كل شيء يأكل الحيوانات الصغيرة (الثدييات، والبرمائيات، والزواحف) والبيض، والحبوب، والمكسّرات، والفاكهة، والمفصليات غير الحشرية، والرخويات، والديدان، وقد لوحظ أيضًا أنّه يتناول الطعام من القمامة ويخزّن الطعام على المدى القصير في الأشجار، أو على الأرض. تتكاثر الغربان ابتداءً من آذار، وحتى منتصف تموز، ويبدأ الذكر والأنثى ببناء العش معًا ، وتحضن الأنثى من أربع إلى خمس بيضات لمدّة 18 يومًا، ثمّ تخرج الفراخ من العش بعد شهر تقريبًا على الرغم من عدم قدرتها على إطعام نفسها.

6. **رتبة الجوارح Order Falconiformes:** و هي طيور لاحمة ( جارحة) لها أجنحة قوية و أصابع الأرجل تحمل مخالب قويه وتضم النسور والعقبان والصقور . تتميز النسور بضخامة أجسامها وطول الجناح وعرضه وقصر الذيل وصغر الرأس . بعضها ذات رؤوس عارية ولها ريش طويل يحيط بمؤخرة الرقبة كأنه فروة . أقدامها قوية مخالبها قصيرة وضعيفة التقوس ، مناقيرها قوية وشديدة التقوس ، تتغذى على الجيف وتضع بيضها في أعالي الجبال ، مثال الصقر والنسر الذهبي.

7. **رتبة البوميات Order Strigiformes :** و هي طيور ليلية النشاط . و تضم طيوراً جارحة ليلية ، تشبه في صفاتها جوارح الطيور النهارية ولكنها تختلف في كثير من الصفات الهامة مثل الريش الناعم ، والطيران الذي لا يسمع له صوت ، وهذه صفات تلائمها أثناء الطيران في الظلام حيث تتعرف على فرائسها بالصوت ولذلك فإن أذانها تكون جيدة التكوين . تتميز البوم برؤوسها الكبيرة المدورة وعيونها الواسعة المتجهة إلى الأمام والمحاطة بدائرة من الريش . مناقيرها قصيرة وأرجلها ذات مخالب حادة للإمساك بالفريسة . بعضها ابيض اللون ينشط البوم ليلاً ليفترس الثدييات الصغيرة ومن أمثلتها البومة البيضاء والبومة النسرية .

**الصفات و الافعال الحيوية عند الطيور:**

**1- الجلد و الغدد الجلدية:**

يتالف جلد الطيور من البشرة و الادمة و النسيج تحت الادمة، ويكون الجلد رقيقا و هذا ما يكسب الطائر خفة في الوزن من اجل الطيران كما انه يسهل حركة الارياش ايضا وهو فقير بالغدد الجلدية .تتقرن الخلايا السطحية في البشرة و ذلك لكي تقلل من تبخر الماء الضروري جدا لتحقيق العمليات الاستقلابية الكبيرة عند الطيور وتختزن الادمة الرخوة موادا دهنية تشكل غلافا يحيط بالحيوانات .يوجد في الجلد غدتين ذنبيتين ( الغدة الزمكية ) تقعان في سوية الفقرات الذيلية الاخيرة يرى البعض بانها تشكل مخزنا للارغسترول و طليعة فيتامين D الذي يصبح فعالا بتاثير النور بعد توضعه على الارياش اذ ان الطيور عندما تلامس رياشها فانها تختزن الفيتامين السابق الفعال داخل اعضائها .تتشكل عند الطيور البحرية غدة انفية تتوضع ضمن سنخ خاص فوق الحجاج و تنفتح قناتها اسفل الفتحة الانفية الخارجية و قد تبين انه خلال 15 دقيقة من شرب الماء المالح تفرز هذه الغدة قطرات سائلة تحتوي على محلول مركز من الاملاح البحرية ( الصوديوم _ البوتاسيوم ) تطرح الى الوسط الخارجي .

**2- الانسلاخ :**

يغطي جسم الطيور الارياش التي تكون على ثلاثة اشكال خلال المراحل المختلفة لحياة الطائر و هي الريش المحيطي ( القلمي ):يشمل الريش الطويل الموجود على الذيل و الجناحين بالإضافة إلى ريش الجسم. الريش الفتي اوالوبري: يغطي الجسم و ينتشر بين الريش المحيطي .الريش الزغبي: يغطي جسم الفراخ التي لاتزال في العش و هي غير قادرة على الطيران . يختلف توضع الريش على الجسم من نوع لاخر اذ لا يكون توزع الحليمات الريشية متجانسا على السطح و انما تتوضع حسب قواعد معينة و في مساحات محددة و على الاغلب تكون الرياش منفصلة عن بعضها بمساحات تكون اما عارية او مستورة بالزغب عدا الرواكض التي تتوضع فيها الرياش بشكل متجانس على الجسم يكون عدد الرياش عند نوع ما من الطيور و في مرحلة معينة من حياته ثابتا و بالتالي يميز المجموعة التي ينتمي اليها الطائر تصنيفا و هذا يكون تابعا و متعلقا بسطح الجسم و ليس بوزن الطائر. تسقط الارياش بتاثير عوامل متعددة و عند الطيور الارضية تسقط دفعة واحدة او بشكل دوري عند انواع التي تعتمد على الطيران.

**3-اعضاء الحواس:**

تتطور حاسة الرؤية لرؤية الاجسام البعيدة من خلال تطور بنية العين كوجود قطرات زيتية تغطي المخاريط و نمو الجسم الهدبي عند الطيور المائية لترى تحت الماء و وجود المشط في العين و هو بنية غنية بالاوعية الدموية لتغذية العين.حاسة الشم نامية عند الطيور الارضية و تستخدم لايجاد الغذاء (الكيوي) و لها دور في تحديد رطوبة الهواء عند فراخ الطاووس او تحديد سرعة الهواء عند النوء .الاذن الداخلية تشبه الثدييات و هي تسمع الاهتزازات الضعيفة التي تميز الانواع عن بعضها بالتغريد.

**4- الصفات الجنسية الثانوية:**

تكون الدورة الجنسية الفصلية اكثر وضوحا عند الطيور منها عند الثدييات اذ يوجد فترة واحدة فقط سنوية للنشاط الجنسي ويلاحظ بان اختلاف حجم الغدد التناسلية خلال السنة دليل اكيد على وجود هذه الدورة التي تظهر بتاثير الضوء على الغدد التناسلية بشكل غير مباشر.و تظهر الثنائية الشكلية بين الجنسين واضحة خلال الفترة حيث يمكن التمييز بين الجنسين من خلال لون الريش و العرف و التصويت و السلوك و حجم الجسم. الغريزة: توجد عند الجنسين و تظهر من خلال بناء العش و تغذية الفراخ و الحماية و الهجرة و التكاثر الفصلي.

يمكن تمييز الجنس في الحمام اعتمادا على:

1- المنقار بوجود جزء قاعدي واضح عند الذكر

2- تظهر عند الذكر صفات ( التغريد و العدوانية و لون الريش)

3- تظهر عند الانثى صفات ( جمع الغذاء و الاستحمام و اللون الغامق للريش)

4- شكل عظم العانة المتقاربان عند الذكر و المتباعدان عند الانثى

**5- جهاز التنفس:**

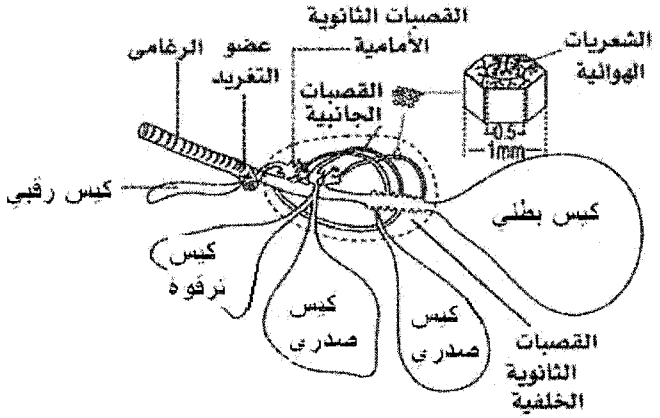
تكيف جهاز التنفس مع الطيران لتوفير كمية كبيرة من الاكسجين. يتألف جهاز التنفس من الأنف الذي يتصل مع التجويف الفموي البلعومي ثم الحنجرة التي تتصل مع الرغامى المكونة من حلقات غضروفية دائرية الشكل و تحمل في منطقة تفرعها انتفاخ يقوم بإصدار الصوت ( التغريد

) و يسمى عضو الصوت. يدخل كل فرع من القصبة الهوائية إلى رئة و يتفرع إلى فروع عديدة لتشكل جملة من الأنابيب التنفسية و لذلك تسمى رئة الطيور بالرئة الأنبوبية .

تتصل الرئة بعدد من الأكياس الهوائية و هي تسعة أكياس في الحمام تتوزع على الشكل التالي:

2 رقبيان - 2 صدريان أماميان – 2 صدريان خلفيان - 2 بطنيان 1كيس مفرد بين ترقوة.

تخزن الأكياس الهواء لاستخدامه أثناء الطيران و تفيد في تخفيف الوزن للطائر و تعمل على تبريد الجسم ( دور تنظيم حراري )




**6- جهاز الهضم:**

يبدأ جهاز الهضم بالفم ومنقار ديم الأسنان و لسان طويل مدبب و متقرن ثم التجويف الفموي البلعومي الذي يفتح فيه الأنف و قناة اوستاش، يتصل البلعوم مع المري الطويل الذي يتوسع في قسمه السفلي مشكلا كيس غشائي يسمى الحوصلة التي تقوم بخزن و ترطيب الحبوب وهي تبطن من الداخل بخلايا غدية تفرز مواد مخاطية غنية بالمواد البروتينية و الدهنية تشكل الغذاء الضروري للفراخ.

يتصل المري مع المعدة المكونة من جزء أنبوبي يسمى المعده الهاضمة أو البطين المفرز و جزء بيضوي يسمى القانصة تغلف من الخارج بعضلات سميكة و تبطن من الداخل بطبقة كيتينية قاسية و متعرجة و تقوم القانصة بطحن الحبوب مع حصى صغيرة تتجمع فيها و تساعد في الطحن. تفتح القانصة على الأمعاء التي تبدأ بالاثني عشر ثم اللفائفي فالمستقيم الذي يفتح في المقذرة و يوجد في منطقة اتصال اللفائفي مع المستقيم ردبان اعوريان يسمى الواحد ردب المستقيم فيه خلايا لمفية و يركب فيتامين B و يمتص الماء و الاملاح.

الغدد الهاضمة :الكبد المكونة من فصين و لا يوجد مرارة في الحمام و تصب مفرزات الكبد مباشرة في الاثني عشر عبر قناتين والبنكرياس ملتصقة بالاثني عشر بشكل غشاء

**7- الهجرة:**

الهجرة هي رحلة موسمية تقوم به بعض انواع الطيور في أوقات معينة متجها إلى جهة محددة و سالكا طريقا خاصا ليقضي فصل الشتاء في تلك المنطقة التي اختارها ثم يعود في وقت معين إلى موطنه ليتكاثر فيه.

تشكل الكثير من طيور أوروبا و غرب أسيا طيورا مهاجرة تتجنب برد هذه المناطق بالهجرة إلى مناطق حارة كالجزيرة العربية و أفريقيا طلبا للغذاء و الدفء و تبقى هناك حوالي 5 شهور أو أكثر و عندما يعود الدفء إلى أوروبا و غرب أسيا تعود هذه الطيور لتبني أعشاشها و تتكاثر في بيئة أكثر ملائمة من المناطق الحارة حيث تكثر الأفاعي و المفترسات و لهذه الطيور في هجرتها إلى الجنوب ثلاثة طرق:

1-الطريق الأول عن طريق فرنسا و أسبانيا إلى جبل طارق و منه إلى غرب أفريقيا و جنوبها

2-الطريق الثاني عن طريق ايطاليا و جزيرة صقلية إلى تونس و ليبيا

3- الطريق الثالث عن طريق البلقان عبر استنبول إلى الأناضول ثم إلى الشواطىء الشرقية من البحر المتوسط و منه إلى شرق أفريقيا و جنوبها

اهتم الباحثون بدراسة العوامل المهمة التي تدفع الطيور إلى الهجرة المنظمة . وقد كشفت الأبحاث العلمية قدرات الهجرة عند الطيور معتمدة على المظاهر الطوبوغرافية والشمس باعتبارها أحد العوامل المهمة في توجيه الطيور Directional Cues بمثابة بوصلة توجيهية ملاحية . وقد كشفت الأبحاث العلمية أيضا اعتماد الطيور على الملاحة الليلية والاهتداء بالنجوم والأجرام السماوية والعوامل الفلكية Celestial Cues . وقد أشار باحثون آخرون إلى أهمية العوامل المناخية والمؤشرات الجيوفيزيائية والمغناطيسية الأرضية في الهجرة . وفي كل الأحوال فإن الساعة التوقيتية البيولوجية Chronometer Biological هي المنظم والمنسق لتوقيت الهجرة في عالم الطيور.

اذا ترتبط الهجرة عند الطيور بفصول السنة و بالنشاط الجنسي(التكاثر). وتحدث الهجرة بين منطقة تشكيل العش و التكاثر و بين منطقة المشتى و بالعكس و بالتالي يمكن تقسيم الطيور حسب نوع الهجرة إلى:

الطيور المستوطنة: هي الطيور التي لا تقوم بالهجرة و التي تعيش في المناطق المعتدلة و تسمى الطيور الدائمة أو الثابتة( العصفور الدوري) طيور لا تهاجر بل تقيم كل سنة في ناحية ما و تفرخ و تتكاثر.

الطيور التائهة: هي الطيور التي تهاجر إلى مسافات بعيدة عن منطقة العش بشكل رحلات غير منتظمة و غير موجهة و تسمى الطيور التائهة (الصقور- النسور) طيور مهاجرة للأسباب سابقة الذكر و تغيب عن موطنها الأصلي لفترة ثم تعود إليه

الطيور العابرة: هي طيور تمر مرورا و لا تمكث إلا مدة قصيرة جدا ثم تتابع سيرها نحو الشمال أو الجنوب .

الطيور المهاجرة الحقيقية: هي الطيور التي تبحث عن أماكن مناسبة لا استمرار حياتها (السنونو) ، فهي تهاجر لمسافات طويلة و بعيدة عن منطقة العش لكنها تعود كل سنة إلى نفس المنطقة، و تحتل نفس الأرض و غالبا ما يستخدم نفس العش.يدل ذلك على أن الهجرة ترتبط بشيء ما و هو التوجيه الذي يعتبر حاسة تتميز بها الطيور، كما اعتقد بوجود حاسة مغناطيسية مسوؤلة عن الهجرة و لكن المؤكد حتى الآن هو أن التوجيه يتم بحاسة الرؤية.كما وجد عند الطيور المهاجرة الحقيقية أن الهجرة ترتبط بالدورة الجنسية أيضا، أي بمرحلة نمو أو تراجع الغدد الجنسية فقد أثبتت التجارب أن الغدد الجنسية لا تؤثر على الهجرة لان الطيور التي استؤصلت لديها الخصى تبقى قادرة على الهجرة.كما بينت تجارب أخرى أن الضوء هو العامل البيئي الهام الذي يؤثر على نمو الغدد الجنسية و أن الفترة الضوئية هي التي تحرض الغدد على النمو و النشاط و هذا بالتأكيد يتم بإشراف الغدد الصماء.

**8-الحركة عند الطيور:**

التكيف للطيران يظهر من خلال العديد من التبدلات التشريحية في جسم الطائر.يعتبر الطيران حركة مركبة ويمكن تقسيمه الى نمطين:

1- الطيران الشراعي: يقوم الطائر بهذا النمط من الطيران بدون حركة الاجنحة

2- الطيران المجدافي: يقوم الطائر بهذا النمط من الطيران من خلال حركات معقدة للاجنحة وهو مكون من ثلاث مراحل:

1- الشروع بالطيران او الانطلاق

2-الطيران الافقي او النظامي

3-الهبوط على الارض

**مراحل الطيران:**

**1-الدفع:**

يتم انتاج قوة الدفع من خلال حركة تدفق الهواء على الجناح وتتشكل قوة الدفع بسبب الضغط المنخفض للهواء فوق الجناح مباشرة وضغط الهواء الاعلى تحت الجناح.

**2-الانزلاق:**

عند الانزلاق، فإن الطائر يحصل على القوة الرأسية والأمامية من أجنحته. ولأن قوة الدفع ناتجة مع تشكل الزوايا المستقيمة مع تدفق الهواء (لأن الطائر يكون في حالة هبوط). وبالتالي، فإن قوة الدفع هي مكون أمامي يعاكس السحب.

**3-الخفقان:**

عندما يخفق الطائر جناحيه، مقارنة بالانزلاق، يستمر الجناحان بتوليد الدفع ، إلا أن هذا الدفع يكون للأمام من أجل توفير اندفاع للأمام، والذي يزيد من سرعة الطائر كذلك يؤثر الدفع لمواجهة الوزن، مما يساعد الطائر على الاستقرار في الجو أو للارتفاع إلى أعلى. ويشتمل الخفقان على مرحلتين:

**خفق الجناح لأسفل**، والذي يوفر أغلب قوة الدفع، **وخفق الجناح لأعلى**، والذي يمكن أن يوفر كذلك بعض الدفع للطائر (اعتمادًا على أجنحة الطائر). ومع كل خفق لأعلى، يتم طي الجناح قليلاً للداخل لتقليل المقاومة العلوية.

**4-السحب:**

بغض النظر عن الوزن، هناك **ثلاث قوى سحب** رئيسية تعيق طيران الطائر في الجو:

**السحب الاحتكاكي** (الناجم عن احتكاك الهواء وسطح الجسم)، **وسحب الشكل** (بسبب المنطقة الأمامية من الطائر) **والسحب الناجم عن الدفع** (الناجم عن دوامات طرف الجناح) ويتم تقليل هذه القوى من خلال انسيابية جسم واجنحة الطائر.