كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع :علوم الحياة

المرحلة: الثالثة

أستاذ المادة : د.بقاء حازم اسماعيل

اسم المادة باللغة العربية :الحبليات

اسم المادة باللغة الإنكليزية : **chordate**

اسم الحاضرة الثامنة باللغة العربية: الجهاز التنفسي

اسم المحاضرة الثامنة باللغة الإنكليزية : **Respiratory system**

الجهاز التنفسي

تنطلق الطاقة المخزونة من الغذاء المتناول بعد أكسجته , حيث يستخدم الاوكسجين من قبل الخلايا فيما ينتج ثاني اوكسيد الكاربون , وهذه العملية تعرف بالتنفس (Respiration) . ويتم الحصول على الاوكسجين من المحيط الخارجي , حيث يقوم الدم في الفقريلت المختلفة بنقله الى الانسجة . ويساعد في عملية النقل صبغات تنفسجية مثل الهيموغلوبين (Hemoglobin) . يتألف الجهاز التنفسي في الفقريات من الممرات التنفسية والاعضاء التنفسية وتشمل الممرات التنفسية على المناخر الخارجية والداخلية والمزمار والرغامى والقصبات الهوائية والقصيبات . أما الاعضاء التنفسية فتشمل الخياشيم والرئات , فضلا عن أعضاء تنفسية مساعدة .

الممرات التنفسية

1- الممرات الانفية في دائرية الفم

2 - الممرات الانفية في الاسماك الغضروفية

3ا- لممرات الانفية في الاسماك العظمية

4- الممرات الانفية في الاسماك الرئوية

5- الممرات الانفية في البرمائيات

6- الممرات الانفية في الزواحف

7- الممرات الانفية في الطيور

8- الممرات الانفية في اللبائن

1- **البلعوم :** لايكون البلعوم جزء من الجهاز الهضمي فقط , وانما يكون جزء من الجهاز التنفسي ايضا , حيث تتكون على جانبيه الشقوق الخيشومية , وربما تراكيب اخرى مثل مثانة السباحة (Swim Bladder) .

1- **دائرية الفم :** توجد في يرقة الجلكي ثمانية أزواج من الشقوق الخيشومية تقع على جانبي البلعوم .

2- **الاسماك الغضروفية :** توجد على الجدارين الجانبين للبلعوم 5-7 ازواج من الجيوب الخيشومية .

3- **الاسماك العظمية :** يوجد على جانبي البلعوم خمسة ازواج من الجيوب الخيشومية تفتح في تجويف مشترك يعرف بالحجرة أو الردهة الخيشومية المشتركة . ويغطي الردهة من الخارج غطاء خيشومي (Operculum) .

المثانة الهوائية أو مثانة السباحة (Air Bladder or Swim Bladder)

تمثل المثانة جيوب ذو حجرة واحدة او حجرتان , ينشأ كردب من جانب البلعوم أو المريء ومن ثم يصبح ظهري الموقع مابين لاالبريتون والعمود الفقري , ويشبه في تركيبه الداخلي الرئة .

الاسماك الرئوية :

يتباين عدد الشقوق الخيشومية في الاسماك الرئوية , وهذه الشقوق قد يغلق البعض منها , وقد تكون فعالة أو يقتصر دورها على طرح غاز ثنائي اوكسيد الكاربون . تنشأ مثانة العوم كتركيب مفرد او مزدوج من الجانب البطني للبلعوم , ويكون تركيبها شبيه بتركيب الرئتين في رباعية الاقدام

الطفو في الاسماك

تعد جميع الاسماك اثقل قليلا من الماء كون هياكلها وانسجتها الاخرى تحتوي على عناصر ثقيلة موجودة بكميات بسيطة في المياه الطبيعية .تتمكن اسماك القرش من الطفو بسبب وجود اكباد كبيرة جدا تحتوي هيدروكاربون دهني خاص يعرف سكوالين كثافته 0.86 فقط .

وتعد مثانة السباحة اداة الطفو الاكثر كفاءة , وهي سمة مميزة للاسماك العظمية , مع الاخذ بنظر الاعتبار وجود استثناءات .

البرمائيات : يكون التجويف البلعومي واسعا ويوجد على جانبيه خمسة ازواج من الجيوب البلعومية في الجنين . يستخدم التجويف الفمي –البلعومي لاداء انواع التنفس .

السلويات : يكون التنفس في السلويات رئويا .

الرغامى : تكون الرغامى في البرمائيات واضحة في الذيليات وقصيرة جدا في اللاذيليات . وفي الزواحف تتباين الرغامى كثيرا .اما في الطيور فتكون طويلة . وفي اللبائن تتباين اطوال الرغامى وتدعم بحلقات غضروفية ناقصة من الجهة الظهرية .

القصبات الهوائية والرئات :

البرمائيات : تتفرع الرغامى الى قصبتين هوائيتين قصيرتين تدخل كل منها الى رئة .

التنفس الجلدي (Cutaneous Respiration)

يلعب الجلد دورا اساسيا في عملية التنفس في البرمائيات خصوصا اثناء فترة السبات ويساعد في ذلك كونه رقيقا جدا وذو تجهيز دموي غزير وغدد مخاطية واسعة الانتشار تقوم بترطيب الجلد .

ميكانيكية التنفس في الطيور

تتميز رئات الطيور بكفاءتها العالية رغم صغر حجمها وعدم قدرتها على التوسع لملاصقة سطحها الظهري للاضلاع والفقرات الصدرية . يساعد الرئات في اداء عملها , الاكياس الهوائية المتصلة بها , والارادب التي تخترق تجاويف العظام .

اللبائن :

تنقسم الرغامى الى قصبتين هوائيتين مدعمة بحلقات غضروفية تجعل الممر الهوائي مفتوح دائما وكل قصبة تدخل الى رئة .