- عنوان الليسانس: السنة الثانية ارطفونيا.
- اسم المادة: تشريح الجهاز التنفسي والصوتي والسمعي
- المحضرة الرابعة: القناة الفمية الحلقية الأنفية
- [illegible]

-أن يتعرف الطالب على القناة الفمية الحلقية الأنفية.
-أن يواصل الطالب تعليمه وتوسيع معارفه من خلال تشريح القناة الفمية الحلقية الأنفية المسؤولة عن انتتاج اللغة.

أولا/ الأنف Nose:

التركيب الداخلي للأنف يكون متخصص لأداء ثلاث وظائف:

- تدفئة وترطيب وترشيح الهواء الداخل أثناء الشهيق.
- استقبال منبهات الشم.
- التجاويف المتسعة الرنانة تتحكم في صوت الكلام.
- عندما يدخل الهواء من فتحتي الأنف وهي تكون مبطنة بطبقة من الجلد تحتوي شعيرات خشنة تعمل على ترشيح جزيئات الأتربة الكبيرة.
- بعد ذلك يمر الهواء في تجويف الأنف الذي يقسم طولياً بواسطة الحاجز الأنفي إلى تجويفين أيمن وأيسر.

كل من هذين التجويفين يحتوي على ثلاث حواجز تمتد من الجدار الجانبي لكل تجويف وتمتد حتى تصل إلى الحاجز الأنفي وبالتالي ينقسم كل من التجويفين إلى سلسلة من الأخاديد.
ويبطن تجويف الأنف بغشاء مخاطي ويلاحظ أن مستقبلات الشم توجد في الجزء العلوي من تجويف الأنف ويسمى النسيج الطلائي الشمي ويقع أسفله نسيج طلائي مخاطي يتكون من خلايا طلائية عمودية مهدبة (طباقي كاذب) وعديد من خلايا جوبلت goblet وشعيرات دموية.
وعندما يمر الهواء بين الحواجز الموجودة على جانبي التجويف الأنفي يحدث تدفئة له عن طريق الدم الموجود في الشعيرات الدموية.
من ناحية أخرى نجد أن المخاط المفرز بواسطة خلايا جوبلت يرطب الهواء الداخل ويحجز جزيئات الأتربة ويلاحظ أن الأهداب الموجودة على قمة الخلايا الطلائية تقوم بطرد المخاط العالق به الأتربة إلى البلعوم وبالتالي يتخلص منه عن طريق البلع أو عن طريق البصاق.
جوف الأنف: جوف الأنف أو الحفرة الأنفية هو الجزء العميق من الأنف والممتد من المنخرين في الأمام وحتى المنخرين في الخلف، أي حتى البلعوم في الخلف. يقسم جوف الأنف إلى قسمين أيمن وأيسر بواسطة بنية عظمية غضروفية تدعى حاجز الأنف أو الوتيرة.

وظائف الأنف:

أ. **الدور التنفسي:** جوف الأنف هو أول أجزاء السبيل التنفسي، ويعتبر التنفس 1-عن طريق الأنف أفضل من التنفس عن طريق الفم؛ فالتوعية الغزيرة لجوف الأنف وأشعار الدهليز والإفرازات المخاطية تساهم بتصفية الهواء المستنشق وتدفئته وترطيبه وتسمى هذه العملية الثلاثية (التصفية، التدفئة، الترطيب) بتكييف الهواء.
ب. **-الدور الشمي:** يحتوي جوف الأنف في أجزائه العلوية على مستقبلات حسية خاصة بحاسة الشم، ولذلك يعتبر الأنف من أعضاء الحواس. 3-يقوم جوف الأنف بالإضافة لدوريه التنفسي والشمي بعملية تنظيف ذاتية تتيح له التخلص من الجسيمات الأجنبية التي اقتناصها من الهواء وذلك عن طريق حركة الأهداب نحو البلعوم حيث يتم بلعها.

- الحدود التشريحية لأنف:

1 -الجدار العلوي: يسمى الجدار العلوي لجوف الأنف بسقف الأنف، يساهم في تشكيله من الأمام للخلف كل من غضاريف الأنف والعظم الأنفي والجبهي وجسم العظم الوتدي والصفيحة المصفوية للعظم الغربالي. يمر عبر ثقوب الصفيحة المصفوية ألياف العصب الشمي التي تنقل الإشارات المسؤولة عن حاسة الشم.
2-الجدار السفلي: يسمى أرضية الأنف أو قاع الأنف ويتمثل بالحنك الصلب. يفصل الحنك الصلب جوف الأنف عن جوف الفم وتتشكل ثلاثة أرباعه الأمامية من الناتئين الحنكيين للفكين العلويين في حين يتشكل ربعه الخلفي من الصفيحتين الأفقيتين للعظمين الحنكيين. أرضية الأنف مقعرة قليلاً بالعرض وأفقية تقريباً بالمستوى

الأمامي الخلفي. يرى أحيانا في الجزء الأمامي الأنسي من الأرضية انخفاض صغير يدعى الردب الأنفي الحنكي.

3-الجدار الوحشي: يعتبر الجدار الوحشي أكثر جدران جوف الأنف تعقيداً؛ إذ يساهم في تركيبه كل من العظم الأنفي الغربالي والدمعي والفكي العلوي والصفيحة العمودية للعظم الحنكي والصفيحة الجناحية الأنسية للعظم الوتدي. يتميز الجدار الوحشي ببروز ثلاث تراكيب عظمية تتوضع فوق بعضها تدعى المحارات الأنفية. كما يتميز الجدار الوحشي بوجود ارتفاع دائري ينتج عن بروز الخلايا الغربالية المتوسطة نحو الأنسي يدعى الفقاعة الغربالية، وإلى الأسفل والأمام من هذه الفقاعة يوجد ثلم متقوس يدعى الفرجة الهلالية.

4-الجدار الأنسي: يسمى الجدار الأنسي لجوف الأنف حاجز الأنف. غالبًا ما يكون حاجز الأنف منحرفًا عن الخط الناصف مما يؤدي إلى كبر أحد قسمي جوف الأنف على حساب الآخر. يتركب حاجز الأنف من قسم أمامي غضروفي يشكله أحد غضاريف الأنف، ومن قسم عظمي يشكله العظم الغربالي والميكعة. **التقسيم التشريحي:** يقسم جوف الأنف بواسطة حاجز الأنف إلى قسمين أيمن وأيسر، ويقسم كل منهما بواسطة المحارات الأنفية الثلاثة إلى أربع فسحات هي من الأعلى للأسفل:

- **الردب الوتدي الغربالي:** يقع فوق المحارة الأنفية العلوية وخلفها. الصماخ الأنفي العلوي: يقع تحت المحارة العلوية ووحشيها.
- **الصماخ الأنفي الأوسط:** يقع تحت المحارة الأنفية الوسطى ووحشيها.
- **الصماخ الأنفي السفلي:** يقع تحت المحارة الأنفية السفلية ووحشيها. يسمى القسم الأمامي من جوف الأنف والمحاط بغضاريف الأنف بالدهليز.

-بطانة جوف الأنف: يقسم جوف الأنف بناء على نوع بطانته إلى ثلاثة أقسام:

دهليز الأنف هو المنطقة الأمامية من جوف الأنف ويكون مبطناً بظهارة مماثلة لظهارة الجلد وهي ظهارة رصفيه مطبقة متقرنة. تحتوي ظهارة الدهليز على أشعار قصيرة لها دور بتصفية الهواء من الجزيئات الكبيرة التي يحملها. المنطقة الشمية يحتوي جوف الأنف على مخاطية شمية تتوضع على المحارة العلوية والثلث العلوي من الحاجز الأنفي. تعصَّب هذه المخاطية بواسطة ألياف العصب الشمي. المنطقة التنفسية. هي أكبر مناطق الجوف الأنفي وتكون مبطنة بمخاطية تنفسية تحتوي ظهارتها على خلايا مهدبة بينها خلايا كأسية تفرز المخاط. تتمادى هذه المخاطية مع مخاطية البلعوم الأنفي والجيوب جانب الأنفية والقناة الأنفية الدمعية. - يتصل جوف الأنف مع الوسط الخارجي في الأمام عبر المنخر ويتصل مع البلعوم الأنفي في الخلف عبر فتحة بيضية الشكل تدعى المنعر. كما يتصل جوف الأنف مع الجيوب جانب الأنفية عبر فتحات خاصة، ويسمح وجود هذه الفتحات بتفريغ محتويات الجيوب ومنع تراكمها. تفتح القناة الأنفية الدمعية التي تنقل الدمع على الصماخ الأنفي السفلي. يفتح على جوف الأنف في الجمجمة الجافة (أي بعد إزالة المخاطيات) بالإضافة لما سبق كل من الثقبة الوتدية الحنكية والنفق القاطعي والصفيحة المصفوية.

تغذية الأنف يغذي جوف الأنف ثلاثة شرايين: الشريان الوتدي الحنكي فرع الشريان الفكي العلوي. الشريان الغربالي الأمامي فرع الشريان العيني. الشريان الشفوي العلوي فرع الشريان الوجهي ويغذي دهليز الأنف

التعصيب:

الحس العام: عن طريق فروع من أول فرعين للعصب مثلث التوائم (العيني والفكي العلوي فالأجزاء الأمامية لجوف الأنف يتم تعصيبها بواسطة العصب الغربالي الأمامي فرع العصب الأنفي الهدبي (الذي بدوره يتفرع من العصب العيني)، أما الأجزاء الخلفية من جوف الأنف يتم تعصيبها عبر فروع للعقدة الجناحية الحنكية والتي تصلها ألياف من العصب الفكي العلوي.

حس الشم: عن طريق ألياف العصب الشمي التي تعبر الصفيحة المصفوية

ثانيا /الفم mouth

عبارة عن تجويف يقع ما بين الشفتين من الأمام، والفتحة الفمية – البلعومية من الخلف، ويقسم إلى قسمين هما: الدهليز، والتجويف الحقيقي.

الدهليز: عبارة عن شق يفتح على الخارج من الشفاه، ويتصل بتجويف الفم الحقيقي خلف الضرس الثالث من جانبي الفم عندما يكون الفكان مغلقين.

وتشكل الوجنتان الجدار الجانبي للدهليز، ويتكون من العضلة المبوقة (buccinator) ويبطنه غشاء طلائي.

أما تجويف الفم الحقيقي فله سقف وأرضية. أما السقف فيتكون من الحنك الصلب من الأمام، والحنك الرخو من الخلف، وتتكون الأرضية من ثلثي اللسان الأماميين، ويوجد في وسطه بروز من غشاء طلائي يدعى لجام اللسان يربط اللسان بأرضية الفم. وعلى جانبي هذا اللجام يوجد حليمة صغيرة على رأسها فتحة القناة الواردة من الغدد تحت الفكية.

ويتلقى سقف الفم العصب الحنكي الكبير، والعصب الأنفي – الحنكي، وتتلقى أرضية الفم العصب اللساني، وفرع من العصب الفكي، وفرع من العصب الوجهي.

ويحتوي الفم على الأعضاء التالية:

1. اللسان tongue:

اللسان عبارة عن عضو عضلي يتكون من جزئيين مختلفين فيما بينهما من حيث الشكل، التركيب، الوظيفة المظهر، والأعصاب المغذية، وهما:

- **الثلثين الأماميين:** يبدآن من أرضية الفم، ويدعى «الجزء الفمي " (الجسم body).
- **الثلث الخلفي:** يشكل جزءاً من الجدار الأمامي للبلعوم، لذا يدعى " الجزء البلعومي " (الجذر root).

ويغطي ظهر اللسان غشاء من النسيج الطلائي الحرشفي المطبق يتوضع على قاعدة ليفية، يتصل باللسان امتدادين عبارة عن غشائيين طلائيين، أحدهما أمامي وهو " لجام اللسان " يربطه بأرضية الفم، ويفصل بين فتحتي قناتي الغدد الفكية، والآخر خلفي يدعى " الامتداد اللساني – اللسان مزماري " يصل اللسان ب لسان المزمار ويغذي اللسان الشريان اللساني، ويتعصب بالعصب تحت اللساني

يقوم اللسان بعدة وظائف هي: المضغ – البلع – الكلام – الذوق.

واللسان عضو عضلي مغطى بنسيج رابط ء يعلوه نسيج طلائي حرشفي متقرن جزئيا.

وهو عضو حاسة الذوق (والكلام) في الإنسان. والجزء الأساسي لحاسة الذوق هو الغشاء المخاطي الذي يغطي اللسان وسقف الحلق ويمتد إلى بقية الفم ما عدا جذر اللسان المتصل بأرضية الفم.

تنقسم عضلات اللسان إلى نوعين هما:

1. **عضلات خارجية**: تنشأ من خارج اللسان وتنغرس فيه، وهي مسؤولة عن الحركات العامة للسان كما في حركة اللسان الجانبية وحركته إلى الداخل وإلى الخارج وهذه الحركات مهمة في عملية خلط الطعام في الفم.
2. **عضلات داخلية:** تنشأ وتنغرس في اللسان وهي مسؤولة عن تغيرات شكل اللسان، وبخاصة عند النطق والبلع. وتكون العضلات الداخلية بأوضاع داخلية مختلفة منها الطويلة ومنها المستعرضة ومنها العمودية.

"ويوجد في الغشاء المخاطي اللساني نتوءات تعرف بالحلمات papillae أو براعم الذوق taste buds، وتتكون بنية البراعم الذوقي من نوعين من التجمعات من الخلايا الحسية وهي:

(أ) الخلايا الذوقية.

(ب) الخلايا المساندة.

وجميعها خلايا مطاولة ذات أنوية مركزية.

وتوجد الحلمات على عدة أشكال

1. الحلمات الكأسية (أو العدسية) vallate papillae وهي حلمات كبيرة الحجم نسبيا، يبلغ عددها حوالي عشر حلمات مرتبة على شكل (8) وهي موجودة بين الجزء الأمامي من اللسان والجزء الخلفي منه.

2. الحلمات الفطرية fungiform papillae، وهي تشبه الفطر، وعددها كثير جداً، موزعة على سطح اللسان كله وبخاصة في جانبيه.

3. الحلمات الخيطية filiform papillae وتوجد بكثرة في كل سطح اللسان، وللحلمة (البرعمة) بوجه عام، فتحة نهائية تخرج منها البروزات الذوقية التي تتصل بالخلايا الذوقية. ولكي يتم الإحساس بالذوق، يجب أن يكون المذاق على شكل محلول حتى يسهل وصوله إلى نهاية الأعصاب التي تنقل هذا الإحساس إلى مركز الذوق بالمخ. ولهذا يتوقع ألا يشعر الإنسان بطعم المواد إلا إذا ذابت في اللعاب هذا وتختلف قوة الذوق باختلاف أجزاء اللسان كما يلي:

أ. البراعم الذوقية الواقعة في طرف اللسان مسؤولة عن تذوق المادة الحلوة.

ب. البراعم الذوقية الواقعة على السطح الجانبي وحافتي اللسان مسؤولة عن تذوق المواد المالحة والحامضية.

ج. البراعم الذوقية الواقعة عند مؤخرة السطح العلوي للسان مسؤولة عن تذوق المواد المرة.

تتصل أربعة من الأعصاب المخية (القحفية) في نقل الحوافز من المستقبلات الذوقية إلى قشرة الدماغ الحسية

وهي كما يلي:
أ. يجهز العصب التاسع (اللسان البلعومي) مؤخرة وجوانب اللسان.
ب. يجهز الفرع اللساني للعصب الخامس (العصب التوأمي الثلاثي) جوانب وقمة اللسان.
ج. يجهز الفرع اللساني السابع (العصب الوجهي) جوانب وقمة اللسان.
د. يجهز الفرع الحنجري للعصب العاشر (العصب التائه أو المبهم) السطح البلعومي للسان.
وتعمل جميع هذه الأعصاب بطريقة أو أخرى على تنبيه إفراز اللعاب، وتحريك العضلات الخاصة بالمضغ وبراعم الذوق ليتم ترجمتها وإدراكها بمنطقة الذوق الحسية في المخ.

الغدد تحت اللسانية sublingual gland:

طولية الشكل، أصغر الغدد اللعابية حجماً، تقع أسفل مخاط قاعدة الفم.
تحتوي على أسناخ مصلية وكثير من الأسناخ المخاطية.
تقع داخل فجوة في عظم الفك السفلي.
وهي تقع بين مجموعة من الأعضاء هي:
• من الأعلى الغشاء الطلائي لقاعدة الفم حيث يبرز مشكلاً نتوءاً.
• من الأسفل العضلة الفكية اللامية.
• من الأمام الغدة تحت اللسانية من الجانب الآخر.
• من الخلف الجزء العميق من الغدة تحت الفكية.
تفرز عصارتها في القنوات تحت اللسانية، عددها من 8 -20 قناة، تفتح داخل الفم، على قمة النتوء تحت اللساني، ولكن بعضها قد يفتح في القناة تحت الفكية.
ترتوي الدم من فروع الشريانين اللساني والوجهي، والأوردة مرافقة للشرايين وتحمل نفس الأسماء.
تتعصب من ألياف نظيرة الودي حركية – إفرازية متفرعة من العصب القحفي السابع.

2. الأسنان teeth

الأسنان: عبارة عن أعضاء عظمية صلبة تتموضع في الفكين، العلوي والسفلي، والسن يتوضع داخل تجويف عظمي وبين مؤقتة ودائمة.

أ. الأسنان المؤقتة:

عددها 20 سناً، حيث يحتوي كل فك على 4 قواطع، ونابين، وأربع أضراس، تبدأ في الظهور عند عمر ستة شهور، وينتهي ظهورها عند عمر سنتين. والجدول التالي يبين زمن ظهور الأسنان:
- القواطع الوسطى 6-8 شهور
- القواطع الجانبية (الضواحل) 10-8 شهور
- الأضراس الأولى 12 شهراً
- الأنياب 18 شهراً
ويلاحظ أن الأسنان في الفك السفلي تظهر قبل الأسنان في الفك العلوي.

ب. الأسنان الدائمة:

عدد الأسنان عند الإنسان البالغ 32 سناً، موزعة على الفكين العلوي والسفلي، بمعدل 16 سناً في كل فك.
وهي في الفك الواحد:
- أربع قواطع.
- نابان.
- أربع أضراس أولية.
- 6 أضراس
وتبدأ في الظهور عند عمر 6 سنوات على حساب أسنان الحليب، حيث كل سن يظهر بدلاً من سن الحليب ما عدا الطواحين (الأضراس).
وآخر ما يظهر منها ما يسمى ب " ضرس العقل " ما بين 17-30 سنة، والجدول التالي يبين زمن ظهور كل سن:
- الأضراس الأولى تظهر عند عمر 6 سنوات
- القواطع الوسطى تظهر عند عمر 7 سنوات

- القواطع الجانبية تظهر عند عمر 8 سنوات
- الأضراس الأمامية الأولى تظهر عند عمر 9 سنوات
- الأضراس الأمامية الثانية تظهر عند عمر 10 سنوات
- الأنياب تظهر عند عمر 11 سنة
- الأضراس الثانية تظهر عند عمر 12 سنة
- أضراس العقل تظهر ما بين 17-30 سنة

يتوضع كل سن داخل تجويف عظمي يضيق كلما اتجهنا باتجاه الأسفل، ويوجد بين السن والتجويف غشاء وعائي دموي، هو امتداد للصفيحة الخاصة باللثة.

وظائف الأسنان:

تؤدي الأسنان عدة وظائف هامة هي:

- المضغ: من أجل تفتيت الطعام وتسهيل عملية البلع والهضم.
- المظهر: فالأسنان تكسب الوجه منظراً جميلاً، وتعمل على تناسق أعضاء الوجه.
- النطق: فهناك حروف هجائية لا يمكن نطقها إلا بواسطة الأسنان مثل. ش، ث..الخ.

ثالثا /اللهاة الحلق uvula:

اللهاة عبارة عن بروز عضلي يتكون من نسيج طلائي غدّي، مخروطي الشكل، يتدلى من الحنك الرخو soft palate، يبلغ طولها 15 – 35 ملم. وتقع قرب خلف الحنجرة وهي معلقة في قمة الجزء الخلفي للفم.

أصل كلمة uvula مشتقة من الكلمة اليونانية " uva" وتعني العنب، لأن شكل لهاة الحلق تشبه العنب في حالة الالتهاب المتكرر للوزتين تتعرض اللهاة للإصابة بالالتهاب، وإذا تحول الالتهاب إلى الحالة المزمنة يصبح انتفاخ اللهاة مزمناً قد يحتاج إلى عملية استئصال جزئي وفي حالة الإصابة ب الحلق الدفتيري فيمكن أن تغطى بغشاء كاذب.

معظم المراجع الطبية تهمل اللهاة، ولكنها لا تخلو من الفائدة، فهي: -

- تساهم في عملية الذوق
- كذلك في إثارة الاقياء، وهذا يفيد في حالة الرغبة في إفراغ المعدة في حالات التسمم.
- لها دور في خلق أصوات الإنسان.
- تلعب دورا مهما في إخراج الحروف الساكنة خاصة في اللغات العربية، الألمانية والفرنسية اللهاة الطويلة المتدلية قد تسبب مشاكل في النوم كالشخير (عندما تهتز) وانقطاع النفس، الأمر الذي قد يدعوا إلى إستصال جزئي أو كلي للهاة إن ولادة طفل ب اللهاة المشقوقة أمر نادر الحدوث وقد يترافق أيضا مع الحنك المشقوق.

رابعا /البلعوم Pharynx

البلعوم: عبارة عن أنبوبة قمعية الشكل تبدأ من نهاية التجويف الأنفي وتمتد حتى توازى الغضروف الحلقي الموجود في قمة القصبة الهوائية.

- يقع البلعوم خلف التجويف الأنفي والتجويف الفموي والحنجرة وأمام الفقرات العنقية.
- يتكون جدار البلعوم من عضلات هيكلية ويبطن بنسيج طلائي مخاطي.
- يعمل البلعوم كممر للهواء والغذاء ويمثل فراغ رنان لإظهار صوت الكلام.

ويتكون البلعوم من ثلاث مناطق:

أ. المنطقة البلعومية الأنفية.
ب. المنطقة البلعومية الفمية.
ج. المنطقة البلعومية الخنجرية.

البلعوم عبارة عن أنبوب عضلي، طوله حوالي 12سم، يتجه للأسفل، تتصل به سبع فتحات هي فتحة الفم، فتحتا الأنف الخلفيتان، فتحتا استاكيوس، وفتحة الحنجرة.

البلعوم ممر مشترك للهواء والغذاء.

البلعوم يقع أسفل القحف وخلف فتحتي المنخارين، ويلامس من الخلف قبل الفقرية التي تعمل كأساس ينزلق عليه البلعوم والمريء أثناء عمليتي البلع وتحريك الرقبة.

جدار البلعوم رقيق يتكون من الياف دائرية وألياف طولياً وثلاث عضلات عاصرة، تسمح له بالقيام بوظيفة البلع، حيث تعمل الألياف العضلية الدائرية، حيث تفتح عضلة البلعوم أمام اللقمة

ثم تنقبض فوقها فتدفعها لتهبط للأمام باتجاه المريء.

يتكون جدار البلعوم: من نوعين من النسيج حسب الوظيفة، فالجزء البلعومي – الأنفي –يتكون من نسيج مخاطي (طلائي) عمادي مهدب كما في المسالك التنفسية، أما بقية أجزاءه فمبطنة بغشاء حرشفي مطبق كما في القناة الهضمية.

يتكون البلعوم طوليا من ثلاث أجزاء هي:

أ. **الجزء البلعومي – الأنفي**: وهو عبارة عن لفافة قاعدية متينة تفتح من الأمام للتنفس، أما من الخلف فتبقى متيبسة بالرابطة البلعومية الوسطى، مما يبقى ممر التنفس حراً، وفي هذا الجزء تفتح قناتا واستاكيوس على الجدار الجانبي فوق الحنك الرخو.

ب. **الجزء البلعومي -الفمي:** من الخلف يتكون من الثلاث عضلات العاصرة، ويغلق بعد بلع لقمة الطعام، أما خارج البلع فيبقى مفتوحاً من اجل التنفس ومن الأمام يغلق بالثلث الخلفي للسان ويفصله عن الفم الغندبتان الأمامي (عمود الحلق الأمامي) ويفصله عن الحنجرة لسان المزمار.

ج. **الجزء البلعومي – الحنجري:** يتكون جداره الخلفي من زوائد العاصرات الثلاث المتدلية حتى مستوى الحبال الصوتية. وعلى كل جانب من لسان المزمار يمتد غشاء مخاطي حتى الجدار الجانبي للبلعوم، وهذا الغشاء هو ما يعرف بطية البلعوم – اللسان المزماري، وتفصل بين الفتحة البلعومية – الفمية، والفتحة البلعومية – الحنجرية. ومن الأسفل يتفرع إلى فرعين:

أحدهما هضمي وهو المريء والثاني تنفسي وهو الحنجرة.

يعرف السطح السفلي للجزء البلعومي – الأنفي ب الحنك الرخو soft palate، ويتكون من صفاق (غشاء) يعمل بواسطة مجموعة عضلات، تحدث تغييراً في شكله وموقعه، ويمتاز بوجود عدد كبير من الغدد المخاطية والمصلية، والعضلات المحركة هي:

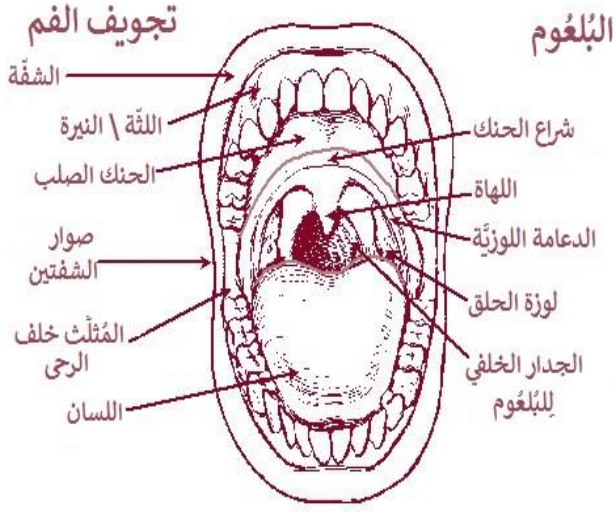
- العضلة مادة الحنك.
- العضلة رافعة الحنك.

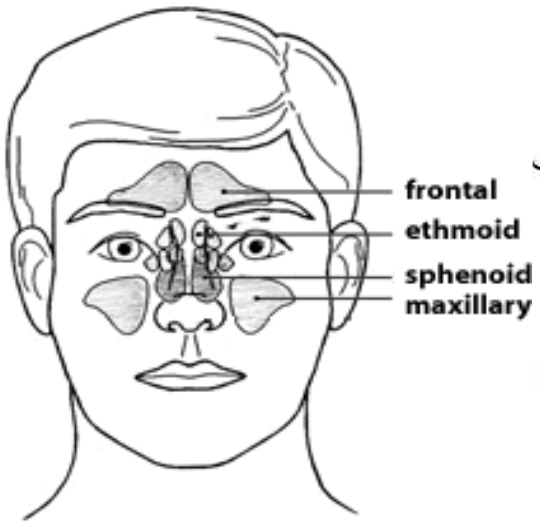
ويغطي الحنك الرخو بغشاء حرشفي مطبق على سطحه الفموي والجزء الخلفي لسطحه الأنفي، ويشتمل مخاطه الفمّي على بعض براعم الذوق، بينما مخاطه الأنفي مغطى بغشاء تنفسي يشتمل على غدد صغيرة مخاطية، ونسيج طلائي عمادي مهدب.

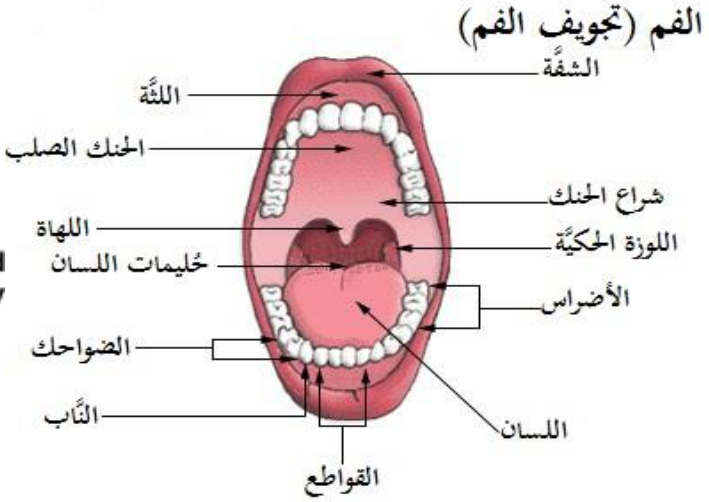
ويقوم الحنك الرخو بوظيفة صمّام، حيث انه يغلق الجزء الفموي من البلعوم عن الفم أثناء المضغ حتى لا يعاق التنفس، ويفصل الجزء الفموي عن الجزء الأنفي من البلعوم أثناء البلع حتى لا تمر بعض جزيئات الطعام إلى الأنف. كما انه يلعب دوراً في تغيير نوعية الصوت أثناء الكلام، ولا يستطيع الإنسان الكلام لولا اتصال البلعوم بالفم، إذ من غير الممكن إخراج الكلام من الأنف.

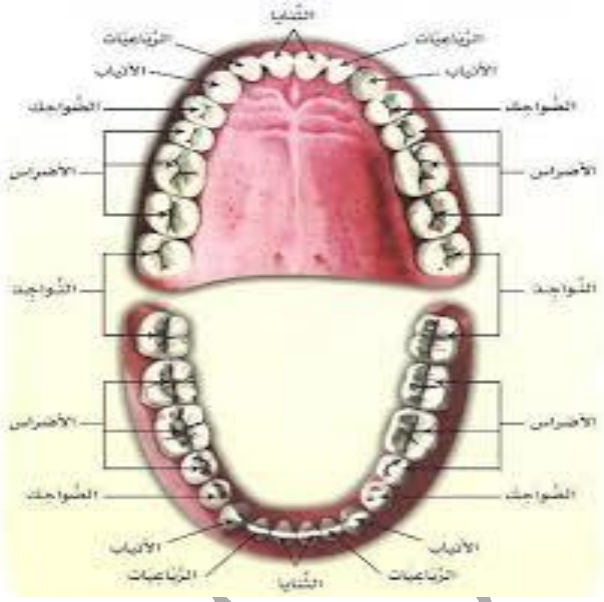
يتلقى البلعوم شرايينه من الشريان السباتي الوحشي ومن الشريان الفكي العلوي.

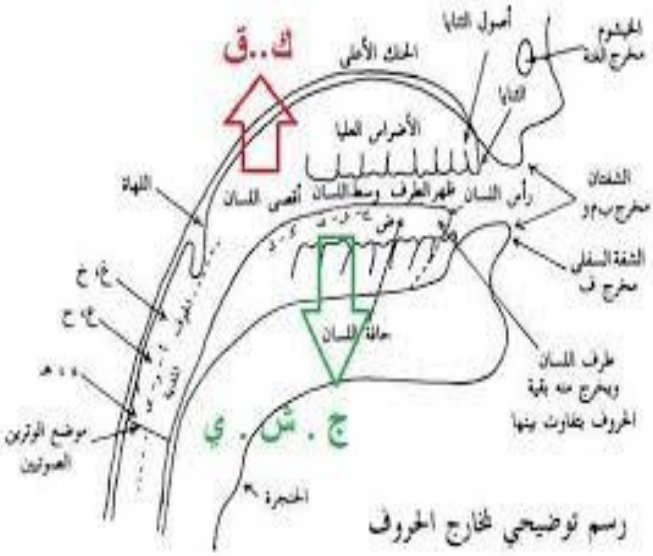
التعصيب: يتعصب البلعوم بألياف عصبية من الجهاز العصبي الودي الكبير ومن العصب اللساني – البلعومي، ومن العصب الرئوي – المعدي، ومن الحبل الشوكي.











المراجع:

1. صباح ناصر، العلوجي (2014) علم وظائف الأعضاء، ط3، عمان، دار الفكر ناشرون وموزعون.
2. الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج: الحقيبة التدريبية، مبادئ التشريح ووظائف الأعضاء الجزء -1و2 في تخصص تقنية الأجهزة الطبية.
3. البدر، يوسف (2007). علم وظائف الأعضاء .Physiologie أكاديمية الطب التكميلي. دبي. الإمارات العربية المتحدة.
4. فداء محمود، غانم(2010). إضطرابات النطق و اللغة. الأردن: دار الجنان للنشر والتوزيع.

المراجع الإلكترونية:

5. http://www.univ-oeb.dz/fssh/wp-content/uploads/2019/01
6. http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/123456789/1060/CD23.pdf
7. http://www.hama-univ.edu.sy/newsites/medicine/wp-content/uploads/2018/10
8. http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/2882/1/

د/عبد الكريم ميلاني