الحبليات

شعبية ذيلية الحبل *Subphylum : Urochordata*

تضم حيوانات بحرية تدعى بخاخ البحر sea squirts او Ascidians وقد يطلق عليها الغلاليات Tunicates وعلى الرغم من الافراد البالغين يفتقدون الى الصفات التي تربطهم بالحبليات الا ان هذه تظهر بوضوح في الطور اليرقي. وحيوانات هذه الشعبة تحاط بغلالة او جبة Tunica تظهر اختلافا في تركيبها. ما يجمع افرادهما هو انها خنثية وعديمة الجوف وينعدم فيها التكرار المتسلسل. تقسم ذيليات الحبل الى ثلاث اصناف وهي:

A . صنف اليرقيات Class: Larvacea تمتاز افرادها بكونها:

- حرة السباحة وهائمة وذات حبل ظهري دائم. الجبة مؤقتة والجزء الخلفي من الجسم يأخذ شكل لاحقة كبيرة الذنب.
- يوجد زوج من الشقوق الغلصمية تفتح الى الخارج مباشرة والحيوانات خنثية وليس هناك تحول يرقي.
- يفتح المخرج بطنيا على سطح الجسم. والجوف وفتحتة مفقودة.

B . صنف الكيسيات Class Ascidiacea تتصف افراد هذا الصنف بما يلي:

- مثبتة او حرةو بسيطة او معقدة ووحيدة او بشكل مستعمرات وذات فتحة بهوية ظهرية.
- ليس للبالغات ذيل وليس هناك اثر للحبل الظهري والجبة دائمية وجيدة التكوين.
- الكيس الغلصمي كبير وجيد التكوين وجدرانه مثقبة بالكثير من الشقوق الغلصمية والتكاثر جنسيا او لا جنسيا عن طريق التبرعم. مثالها. Ciona , Herdamania

C . صنف اليافعات Class: Thaliacea تمتاز بما يلي:

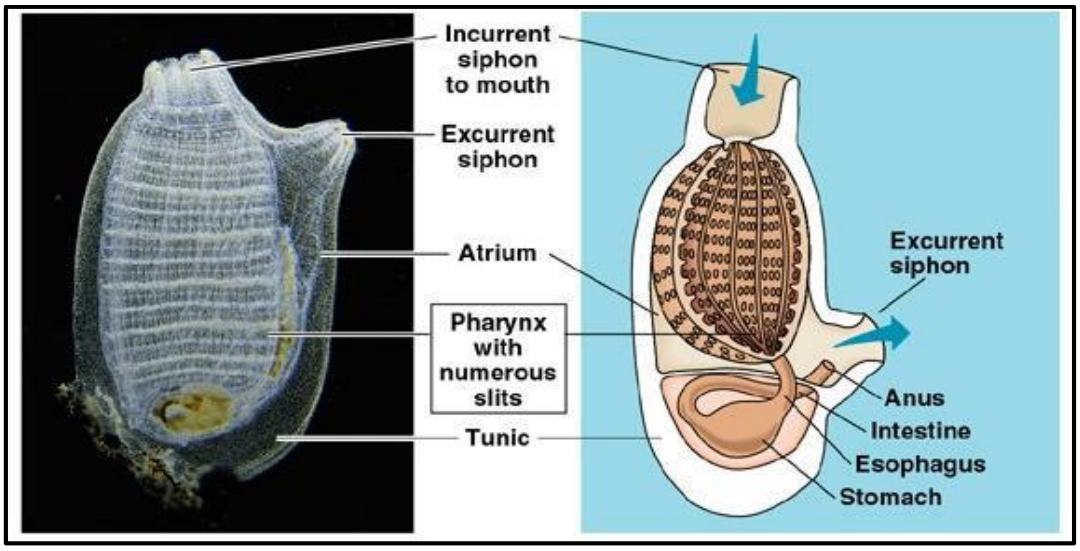
- حرة السباحة وهائمة ومفردة اوبشكل مستعمرات.
- الجبة دائمة وشفافة والفم وفتحة البهو تقعان في جهتين متضادتين.
- عضلات الجسم بشكل حزم دائرية والكيس الغلصمي ذو شقين كبيرين او شقوق كثيرة صغيرة.
- الذيل والحبل معدومان في البالغة وتظهر تبادلا في الاجيال حيث تتكاثر جنسيا ولا جنسيا بالتبرعم المعقد مثالها: Salpa

حيوان هيردمانيا *Herdamania*

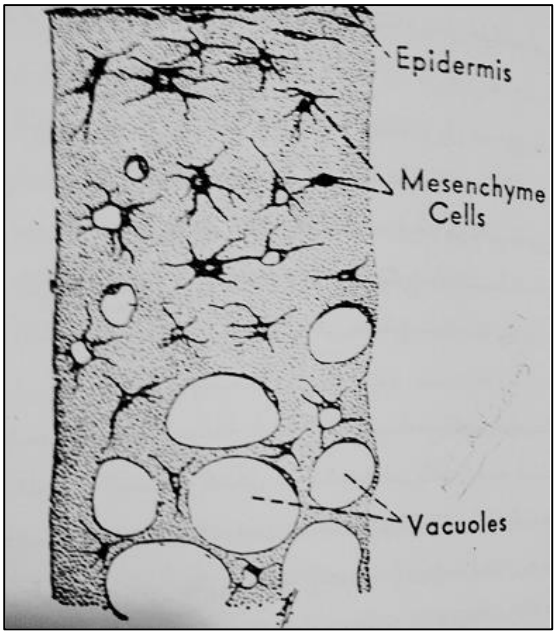
مثال لشعبية ذيلية الحبل الذي وهو حيوان بحري يلتصق بقاع البحر عن طريق قدم يتراوح طوله بين ٣-٤ سم ويختلف شكله حسب طبيعة الوسط الذي يستقر عليه والجسم متطاول او مضغوط جانبيا. تظهر عند نهايته الحرة بروزين قصيرين يدعيان بالسايفون الغلصمي siphon branchinal والسايفون البهوي atrial siphon توجد في كل واحد منهما فتحة تدعى الفتحة الغلصمية branchia aperture والفتحة

البهوية atrial aperture والحيوان بشكل عام ذو لون وردي وعندما يكون طريا يغطى بجبة شفافة في الانواع الفتية ومعتمة في البالغة منها وتتكون الجبة من:

- مادة بينية matrix جيلاتينية.
- كريات corpuscles ويوجد ستة او سبعة انواع منها وهذه ذات اصل ميزوديرمي.
- الياف متحابكة interlacing fibers وهي لييفات دقيقة يكون بعضها شبيه بالالياف العضلية الملساء والاخرى شبيهة بالالياف العصبية بالاضافة الى ذلك توجد خلايا عصبية متعددة الاقطاب.
- اشواك كاسية منها ما يكون صغيرا microscleres ومنها ما يكون كبيرا megascleres
- تنتشر في الجبة اوعية دموية ذات نهايات متفرعة ومنتفخة تدعى الامبولات الوعائية vascular Ampullae تعمل على تزويد الجبة بالدم.



الكيسيات (بخاخ البحر)



مقطع في جلد الغلاليات (الكيسيات)

التشريح العام للجسم

يقسم الجسم الى جزئين: جزء بارز في ماء البحر وتقع فيه جميع الاجزاء الطرية يدعى الجسم الاصلي body proper وجزء يلتصق بالقاع يدعى القدم foot يقوم جدار الجسم او البرنس mantle بإفراز الجبة ويتكون الجدار من ثلاث طبقات:

- البشرة الخارجية outer epidermis وتتكون من طبقة واحدة من خلايا سداسية تفرز الجبة.
- النسيج الميزنكيمي mesenchyme ويتكون من نسيج ضام واوعية دموية والياف عصبية. فضلا عن العضلات غير المخططة.
- البشرة الداخلية inner epidermis وتكون بطانة البرنس وتتكون من نسيج ظهاري حرشفي مسطح.

التنفس : يجهز البلعوم بأوعية وجيوب دموية blood sinuses تمتد من جدرانه وما بين الثغور كما ان الجبة هي الاخرى مجهزة بأوعية دموية وهذا ما يوفر مساحة كبيرة للتبادل الغازي , اما الصبغة التنفسية في الدم ليست قادرة من الناحية العملية على حمل الاوكسجين كون امتصاصها واطئ جدا.

جهاز الدوران : يتكون من قلب انبوبي ويحيط به تامور pericardium سميك الجدار, يفتح القلب بطنيا الى الابهر البطني ventral aorta يقوم بتزويد الجبة عن طريق وعاء جبي بطني , كما يزود جدار البلعوم بأوعية دموية مزدوجة تعود لترتبط بالأبهر الظهري ويزود الكبد والمناسل والمريء والمعدة والامعاء بالدم عن طريق الوعاء الغلصمي الاحشائي bronchio-visceral vessel المتفرع من الابهر الظهري يتصل بالجهة الظهرية من القلب وعاء اخر يعرف بالوعاء القلبي الاحشائي cardio- visceral vessel تتصل به اوعية دموية تنتهي في الجبة والكبد والمناسل والمريء والمعدة والامعاء.

الجهاز العصبي: تنعدم الاعضاء الحسية الخاصة لكن هناك تراكيب بسيطة متعددة منفصلة او بشكل تجمعات خلوية ذات نهايات عصبية مثل المستلمات. يقع في جدار الجسم وفي المنطقة ما بين السايفونين دماغ او عقدة عصبية nerve ganglion تخرج منها ثلاث اعصاب احدهما يزود السايفون الغلصمي واثنان يزودان السايفون البهوي وتنتشر في الجبة والسايفونين العديد من المستلمات العصبية فهناك مستلمات ضوئية photoreceptors وهناك مستلمات حساسة لتيار الماء rheoreceptors واخرى للتغيرات في درجة الحرارة thermoreceptors ومستلمات كيمياوية chemoreceptors .

الجهاز الابرازي : تقوم خلايا نفريدية nephrocytes توجد في الدم بجمع الفضلات وايصالها الى الغدة العصبية ومن ثم الى قناتها التي تقوم بطرحها في البلعوم.

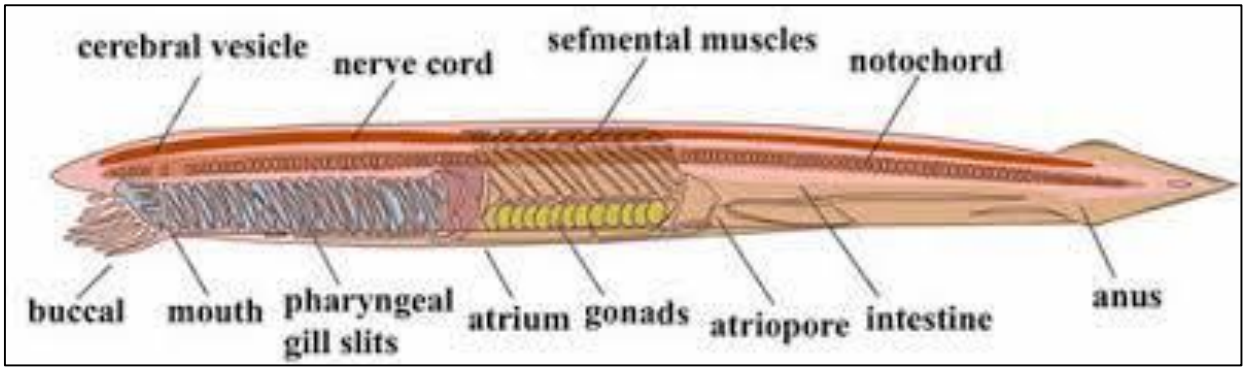
الجهاز التناسلي : الحيوانات خنثية وينطمر في الجبة زوج من المناسل الكبيرة يتكون كل منها من فصوص وكل فص ذو جزء خصوي testicular ينتج النطف وقسم داخلي مبيضي ovarian part ينتج البيوض عن طريق قنيات ضيقة . كما يتصل الجزء الخصوي بقنوات ضيقة. وتسير القناتان متوازيتان حيث تفتحان في التجويف البهوي لتخرج البيوض والنطف والاخصاب يتم في ماء البحر.

شعيبة راسية الحبل *Subphylum : cephalochordate*

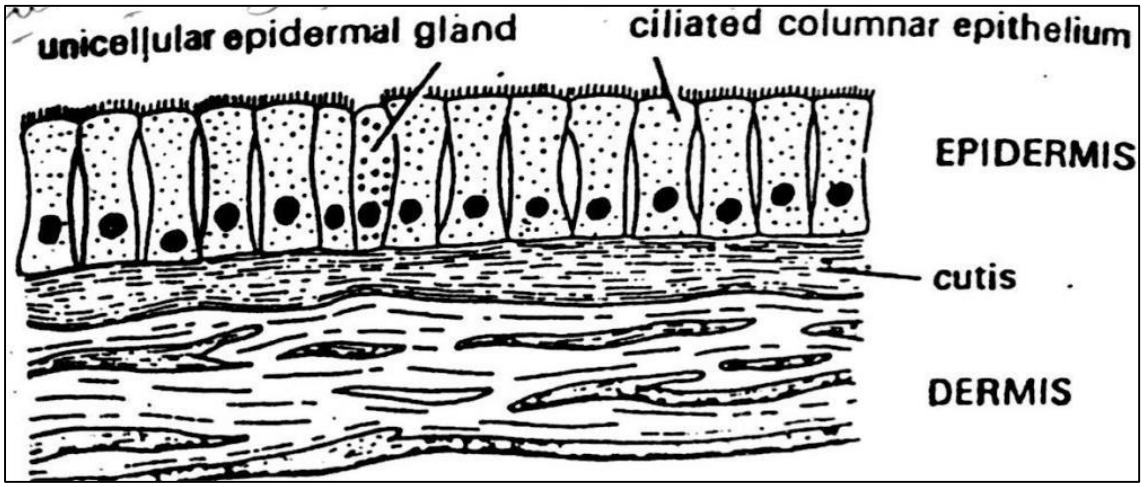
تتمثل هذه الشعبة بجنسين هما الرميح *Branchiostoma* و *Asymmtron* وسنتناول الجنس الأول (الرميح) Amphioxus بشيء من التفصيل

الرميح: حيوان مغزلي الشكل مدبب النهايتين مضغوط الجانبين نصف شفاف لا يتميز فيه الراس وينقسم الى الجذع وهي المنطقة الامامية الكبرى والذنب وهي النهاية الخلفية القصيرة , الجسم مزود بعدد من الزعانف الفردية مدعمة بأشعة زعنفية مكونة من مادة جيلاتينية ونسيج ضام وتتمثل هذه الزعانف بزعنفة ظهرية تمتد على طول الحيوان تعرف بالزعنفة الظهرية dorsal fin وتتصل عند الذيل زعنفة ذات فصين تعرف بالزعنفة الذيلية caudal fin .

الجهاز الغطائي : يتكون الجلد من بشرة مكونة من طبقة واحدة من خلايا ظهارية عمودية مهدبة في اليافعات لكن تفتقدها البالغة وتستند هذه الخلايا على غشاء قاعدي وتوجد بين هذه الخلايا خلايا حسية sensory وخلايا غدية gland تعرف بالخلايا الكأسية goblet cells في حين تنعدم حاملات الصبغة وتلي البشرة طبقة رقيقة من نسيج ضام ليفي خشن يؤلف ادمة غير حقيقة تعرف ب cutis وتحت هذه الطبقة توجد طبقة مكونة من مادة جيلاتينية ذات الياف وقنوات جلدية cutaneous canal تعرف ب subcutis والجلد بشكل عام املس وينعدم فيه الهيكل الخارجي exoskeleton .



الرميح: موضحا فيه بعض التراكيب الخارجية والداخلية



مقطع في جلد رأسية الحبل

الجهاز العضلي : تترتب العضلات بشكل قطع(51-65 قطعة) تأخذ شكل (<) يفصل بينها حواجز من نسيج ضام تدعى myocomma والياف العضلات تكون من النوع المخطط.

الجهاز الهضمي : يؤدي الدهليز الفمي الى فتحة تتوسط غشاء يحمل 12 مجسا يعرف بالشراع velum وتعرف بالمجسات البرقعية velar tentacles وظيفتها السماح للمواد الغذائية بالمرور عبر فتحة الفم. ويلاصق السطح الامامي للبرقع جسم شريطي مهدب يعرف بالعضو العجلي wheel organ تودي فتحة الفم الى البلعوم pharynx وعلى الجانب البطني من البلعوم يمتد اخدود ذو اربعة مسارات من خلايا غدية gland cells وهذه المسارات مفصولة بخلايا مهدبة ويطلق على هذا الاخدود القلم الداخلي endostyle كما ان هناك أربع مسارات فوق بلعومية epipharyngeal grooves تقود الى المريء esophagus يفتح المريء في معي وسطي وعند اتصال المريء بالمعي يوجد ردب على الجهة اليمنى يعرف بالأعور الكبدي hepatic caecum او الكبد. ويستمر المعي الوسطي الى الخلف كمعي خلفي hind gut وهنا يتم معظم الامتصاص حيث ان القليل يتم في المعي الوسطي.

جهاز الدوران : يتكون جهاز الدوران من اوعية دموية متشابهة في معظمها وان كان يطلق عليها شرايين واوردة. والشرايين ذات جدران عضلية والقلب غير موجود كما تنعدم الصبغات التنفسية ويكون الدم عديم اللون وعديم الكريات ويقع الى الجهة البطنية من البلعوم وعاء دموي عضلي يعرف بالأبهر البطني ventral aorta تنشا منه اوعية دموية تمر عبر القضبان الخيشومية الاولية والروابط الجانبية الى القضبان الخيشومية الثانية وتعرف هذه الاوعية بالشرايين الغلصمية الواردة afferent branchial arteries وعند اتصالها مع الابهر توجد بصيلات bulbilli نابضة تقوم بدفع الدم في القضبان الخيشومية باتجاه الناحية الظهرية مكونة ضفائر شعرية تقوم بتجهيز الدم الى النفريديا nephridia يتجمع الدم من النفريديا والقضبان الخيشومية في اوعية دموية صادرة efferent branchial arteries تصب في ابهر ظهري جانبي lateral dorsal aorta فوق البلعوم ويستمر الابهر الظهري نحو الامام داخلا الخطم بشكل سباتي داخلي internal carotid ويتحد الابهران الظهريان الجانبيان خلف البلعوم لتكوين ابهر ظهري وسطي median dorsal ويستمر نحو الخلف بشكل شريان ذيلي caudal artery. ويتجمع الدم من الامعاء عن طريق وعاء يسير تحت الامعاء يتصل بواسطة الوريد الذيلي الذي يجمع الدم من الخلف , تتحد الاوعية الدموية القادمة من الجزء الامامي للمعي الوسطي مكونة وعاء قصير يعرف الوريد البابي الكبدي hepatic portal vein ويعود الدم من جدار الجسم عن طريق زوج من الاوردة الجدارية ويقوم وريد رئيسي خلفي على كل جانب posterior cordinal vein واخر امامي على كل جانب بتجميع الدم من جدار الجسم والقطع العضلية والمناسل ويلتقي الوريد الخلفي مع الامامي مكونا قناة كوفيرcuvieri ducts تمر قناتي كوفير الى حيث تصبان في الكيس الوريدي.

الجهاز الابرازي :يتم الابراز عن طريق 51 زوج من الاعضاء الابرازية التي يطلق عليها النفريديا الاولية pronephridia تقع فوق الشقوق الخيشومية.

اعضاء الحس: في الرميح عدة مستلمات حسية وهي:

1.العيون: عبارة عن صف واحد من بقع صبغية سوداء يتكون كل منها من خلية حساسة للضوء photosensitive cell وخلية صبغية melanocyte pigment cell وعدسة على شكل جسم زجاجي vitreous body.

2.البقعة الصبغية pigment spot تقوم بوقاية العين من تأثير الضوء عندما يكون الحيوان مطمورا في الرمل ويحتمل ان تكون مستلما حراريا.

3.العضو القمعي infundibular organ انخفاض في قاع الحوصلة الدماغية يقوم باكتشاف تغيرات ضغط السائل المخي الشوكي.

4.نقرة كوليكز kollike's pit جيب اكتوديرمي يقع فوق الحوصلة الدماغية ولا يعد عضوا شميا لانعدام الخلايا الحسية وانعدام ارتباطها بالدماغ.

5.الحليمات papillae خلايا حسية توجد في المجسات الفمية والبرقعية حساسة للمس كما انها مستلمات كيمياوية لها وظيفة تذوقية وشمية.

6.خلايا حسية sensory cells وهي خلايا تستجيب للتماس وتحديد طبيعة الرمل تنتشر في خلايا البشرة.