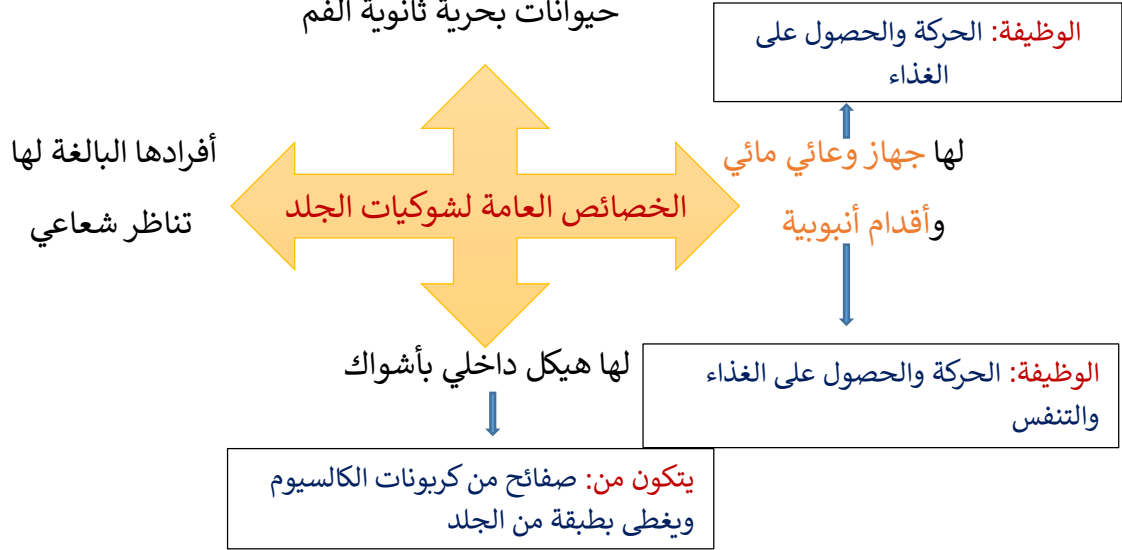


أكمل الجدول التصنيفي التالي:

فوق مملكة	حقيقية النواة	
مملكة	الحيوان	
شعبة	شوكيات الجلد.	
الطائفة	١- النجميات	٢- الثعبانيات
	٤- الزنبقيات	٥- القثائيات
		٦- اللؤلؤيات
		٣- القنفذيات

حيوانات بحرية ثانوية الفم



التغذية والهضم في شوكيات الجلد

- ① الأذرع للإمساك بالغذاء الزنابق البحرية ونجم البحر الهش
- ② الأهداب لجلب المواد المهضومة إلى فمه نجوم البحر
- ③ المخاط الموجود على أذرع نجم البحر الهش
- ④ اللوامس المتفرعة والمغطاة بالمخاط للإمساك بالغذاء الطافي

في

خيار البحر

- ⑤ الصفائح (شبيهة بالأسنان) لكشط الطحالب القنافذ البحرية

التنفس في شوكيات الجلد

- ① الأقدام الأنبوبية عبر واحد من التراكيب التالية:
 ← أغشية رقيقة للأقدام الأنبوبية
 ← جميع أغشية الجسم الرقيقة
 ← الخياشيم
- ② أنابيب متفرعة تسمى الشجرة التنفسية خيار البحر

تحدث الدورة الدموية في التجويف الجسمي والجهاز الوعائي المائي.

الجهاز الدوراني في شوكيات الجلد

① عن طريق خاصية الانتشار عبر أنسجة الجسم الرقيقة

الإخراج في شوكيات الجلد

② أهداب الأقدام الأنبوبية تحرك الماء والسوائل عبر أجهزه الجسم

إخراج الفضلات

① خلايا عصبية حسية حركية متفاوتة التعقيد

الاستجابة للمثيرات في شوكيات

② حلقة عصبية تحيط بالفم مع تفرعات للحوال العصبية تتصل

بالجسم

③ بقع عينية في نجم البحر وهي مجموعة من الخلايا الحساسة

للضوء

الخلايا العصبية تستجيب: ١- للمس ٢- المواد الكيميائية المذابة في الماء وتيارات الماء والضوء

① نجم البحر الريشي: يتحرك بواسطة الزوائد الطويلة على السطح

الحركة في شوكيات الجلد

السفلي أو بواسطة السباحة مع تحريك أذرعه إلى أعلى وإلى أسفل

② نجم البحر الهش: يستعمل أقدامه الأنبوبية وأذرعه للزحف كالأفعى

③ نجم البحر: يستعمل أقدامه الأنبوبية ويحف بأشواكه المتحركة

④ خيار البحر: يزحف مستعملاً أقدامه الأنبوبية وعضلات جدار

الجسم

الصفات العظمية المتحركة في الهيكل الداخلي لشوكيات الجلد تمكنها من الحركة بسهولة

نوعه: تتكاثر أغلب شوكيات الجلد جنسياً والإخصاب خارجي

التكاثر في شوكيات الجلد

مراحل التكاثر الجنسي:

① تضع الأنثى البيض ② يقوم الذكر بإفراز الحيوانات المنوية في الماء. ③ ثم يحدث الإخصاب

④ تنمو البويضة إلى يرقة ذات تناظر جانبي تسبح بحرية.

⑤ تمر اليرقة بعدة مراحل من التغيرات لتنمو إلى حيوان بالغ له تناظر شعاعي.

طوائف شوكيات الجلد

الطائفة	شكل توضيحي	أمثلة	صفات مميزة
النجميات		نجم البحر	<p>① لها خمس أذرع</p> <p>② أقدام أنبوبية تستعمل للتغذية والحركة</p>
الثعبانيات		نجم البحر الهش	<p>① غالباً لها خمس أذرع تتحرك بواسطتها</p> <p>② تنكسر الأذرع بسهولة ويمكن تجديدها</p> <p>③ الأقدام الأنبوبية لا تحوي ممصاً كيسيّاً</p>
القنفذيات	 	<p>قنفذ البحر</p> <p>دولار الرمل</p>	<p>① الجسم مغطى بهيكل داخلي مع الأشواك</p> <p>② يحفر قنفذ البحر في المناطق الصخرية</p> <p>③ يحفر دولار البحر في الرمل</p>
الزنبقيات	 	<p>زنابق البحر</p> <p>نجم البحر الريشي</p>	<p>① جالسة في بعض فترات حياتها</p> <p>② لبعض زنابق البحر ساق طويلة</p> <p>③ لنجم البحر الريشي أذرع طويلة متشعبة</p>
القثائيات			<p>① شكله يشبه ثمرة الخيار</p> <p>② الجسم مغطى بطبقة جلدية</p> <p>③ تحورت الأقدام الأنبوبية إلى لوامس قرب الفم</p>
اللؤلئيات	<p>اللؤلئية البحرية شوكيات جلد دقيقة ذات شكل قرصي.</p> 		<p>① قطرها أقل من اسم</p> <p>② ليس لها أذرع</p> <p>③ الأقدام الأنبوبية توجد حول قرص مركزي</p>