

تضاريس البحار والمحيطات (٢)



الخوانق البحرية

تعريف الخوانق البحرية: عبارة عن خنادق غائرة تشبه الأودية، وتقطع الرفوف والمنحدرات القارية، ويطلق لفظ (خائق بحري) على العميق منها، أما الضحل فيطلق عليه (شق أو خط غائر).

خصائص الخوانق البحرية

- ١. تتكون الخوانق من ٣ أجزاء واضحة متصلة وهي
 - أ- أودية ضحلة توجد في الرف القاري.
 - ب- قنوات عميقة ذات جوانب صخرية مرتفعة في المنحدر القاري
 - ج- أودية ضحلة متسعة على قاع الأحواض البحرية أو المحيطية.
- ٢- تعد الخوانق ظاهرة جغرافية واسعة الانتشار حيث تنتشر حول كل قارات العالم فيما عدا القارة القطبية الجنوبية التي لم تكتشف فيها بعد لقلة الدراسات في تلك القارة.
- ٣- تمتد الخوانق على امتداد محاور المجاري المائية فوق اليابس أو في نفس خلجانها البحرية.
- ٤- تكتنف الخوانق العميقة شقوق غائرة وحافات مرتفعة ويقتصر وجود العميق منها على المنحدرات القارية.
- ٥- يرجع تكوّن الخوانق البحرية إلى فترات جيولوجية حديثة نسبياً لا سيما عصر البلايوسين البلايوستوسين.



BY:DR.EMAN AL-KADI (2015)

٦- معظم الخوانق البحرية سُقت في صخور رسوبية والقليل منها سُق في صخور جرانيتية.

٧- يندر وجود الخوانق أو تنعدم حينما يقل انحدار المنحدر القاري عن درجتين.

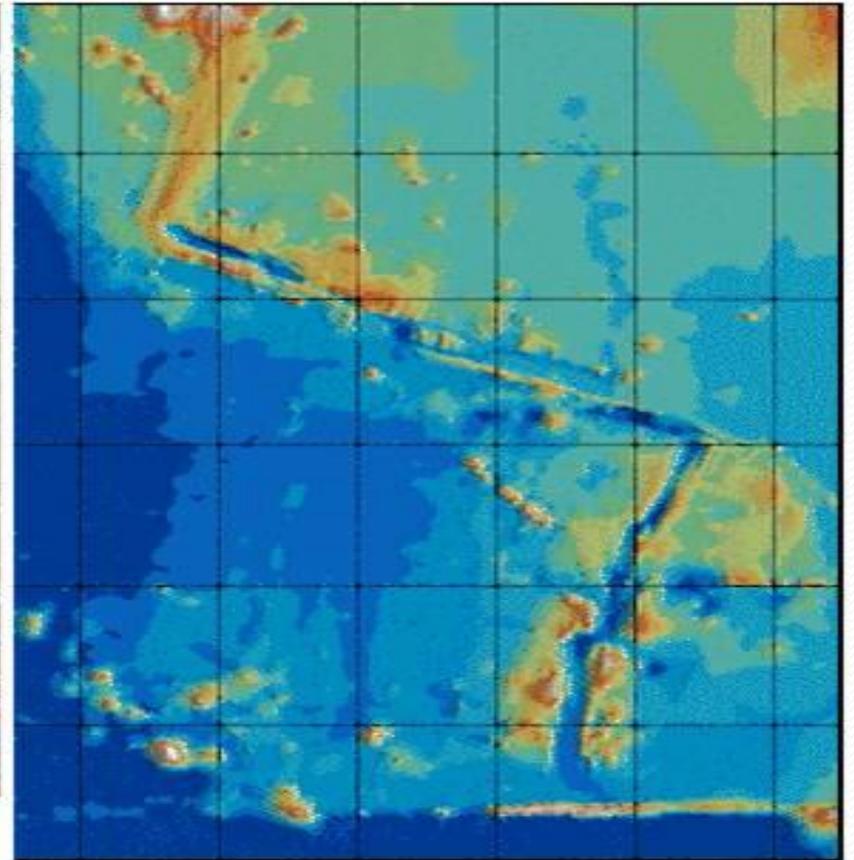
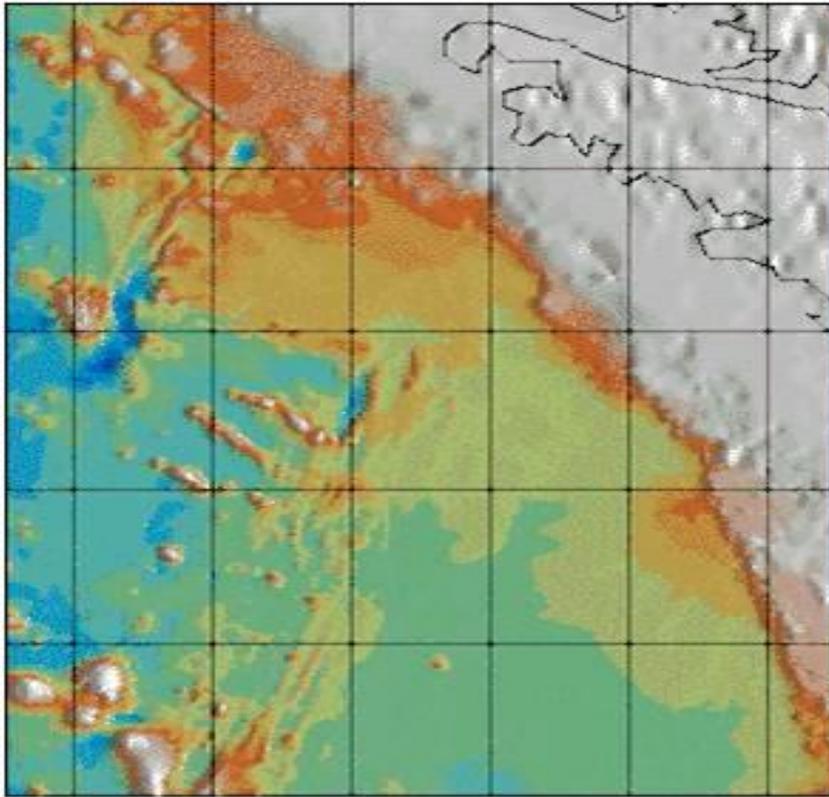
٨- لا يرتبط توزيع الخوانق بالتاريخ الجيولوجي للسواحل، فهي توجد أمام السواحل الغارقة، والسواحل الجبلية (القديمة والحديثة) والسواحل الدلتاوية.

٩- تشبه الخوانق البحرية نظيرتها على اليابس (الخوانق القارية) إلى حد ما لا سيما فيما يتعلق في انحدار جوانبها الصخرية المرتفعة وعمقها.

١٠- تمتاز الخوانق البحرية عن الخوانق القارية بشدة درجة انحدارها لا سيما على المنحدرات القارية حيث تزيد عن ١٠ مرات مثيلتها على اليابس.

١١- توجد الخوانق البحرية أمام بعض الجزر المحيطية.

١٢- تمتد بعض الخوانق البحرية حتى عمق يزيد عن ٢٠٠٠ قامة بحرية.



نشأة الخوانق البحرية

هنالك العديد من النظريات التي حاولت تفسير نشأة الخوانق ومن أبرزها:

١- **النظرية القديمة التكتونية: وترى** هذه النظرية أن الخوانق تكونت نتيجة لحركات إنكسارية وعمليات هبوط محلية حدثت في نطاقات صخرية ضعيفة. ولكن ليست جميع أجزاء الخوانق البحرية تأثرت بالإنكسارات، إذ إن النمط الشجري لبعضها والتعرجات الكثيرة بمجاريها يوحي بأنها ذات أصل غير انكساري.

٢- **نظرية تسرب المياه العذبة: وترى** هذه النظرية أن الخوانق البحرية تكونت نتيجة تسرب المياه العذبة تحت سطح المناطق القارية ثم ظهورها في منطقة المنحدر القاري على هيئة ينابيع عملت على نحت الخوانق في اتجاه السواحل، ولكن لم تلقى هذه النظرية تأييد ورواجاً من العلماء.

٣- **نظرية التيارات وأمواج التسونامي: وترى** هذه النظرية أن الخوانق تكونت نتيجة لنحت الأمواج البحرية الزلزالية (التسونامي) ونحت التيارات السفلى التي تحدثها تلك الأمواج. ولكن من أهم الاعتراضات على هذه النظرية أن الانتشار العالمي للخوانق البحرية لا يتفق مع نطاق الزلازل ومناطق أمواج التسونامي.

٤- **نظرية انكماش القشرة الأرضية: وترى** هذه النظرية أن الخوانق تكونت نتيجة انكماش قشرة الأرض بسبب برودة باطنها، الأمر الذي ترتب عليه هبوط طفيف ولكنه مستمر لأجزاء من القشرة الأرضية لاسيما في الأحواض المحيطية. وقد تسببت التعرية القارية في نحت الخوانق في تلك الأجزاء التي هبطت بعد ذلك إلى أعماق تصل إلى ٦٠٠٠-٩٠٠٠ م تحت منسوب مياه البحر.

٥- **النظرية التيارات العكسة: وترى** هذه النظرية أن الخوانق تكونت نتيجة نحت التيارات العكسة التي تتحرك من الرصيف القاري إلى قاع المحيط، وتكون محملة بالرواسب فتحت الخوانق، وكانت عملية النحت نشيطة في البلايوسين بسبب كثرة الرواسب والركامات الجليدية التي حملتها تلك التيارات، وتعد هذه النظرية من أكثر النظريات ملائمة رغم النقد الذي وجه لها.

ثانياً: تضاريس قاع المحيط العميق

(٤) قاع المحيط (منطقة الأعماق أو المرتفع القاري) :

وهي المنطقة الواقعة في أسفل المنحدر القاري حيث يقل الانحدار بدرجة كبيرة وتصبح المنطقة سهليه واسعة تغطيها رواسب طينية وعضوية غاية في الدقة.

وتختفي الحياة فوق قاع المحيط بسبب :

أ- الضغط الهائل للمياه الذي لا تتحمله الكائنات الحية .

ب- أشعة الشمس لا تصل إليه لعمقه الكبير الذي يتراوح معدله بين ٢٤٠٠-٦٠٠٠ متر .

- مميزات قاع المحيط :

أ- يشمل قاع المحيط مساحة تقدر بنحو ٨٠ % من مساحة المحيطات .

ب- التضاريس في قاع المحيط بصفة عامة سهلية ولكن يمكن تمييز أنواع أخرى من التضاريس التي تشغل

أحيانا مساحات واسعة منه، مثل: السلاسل الجبلية أو الحواجز المحيطية أو الأخاديد والأحواض والأغوار

الإنكسارية والمخروطات البركانية .

أ- التضاريس السالبة



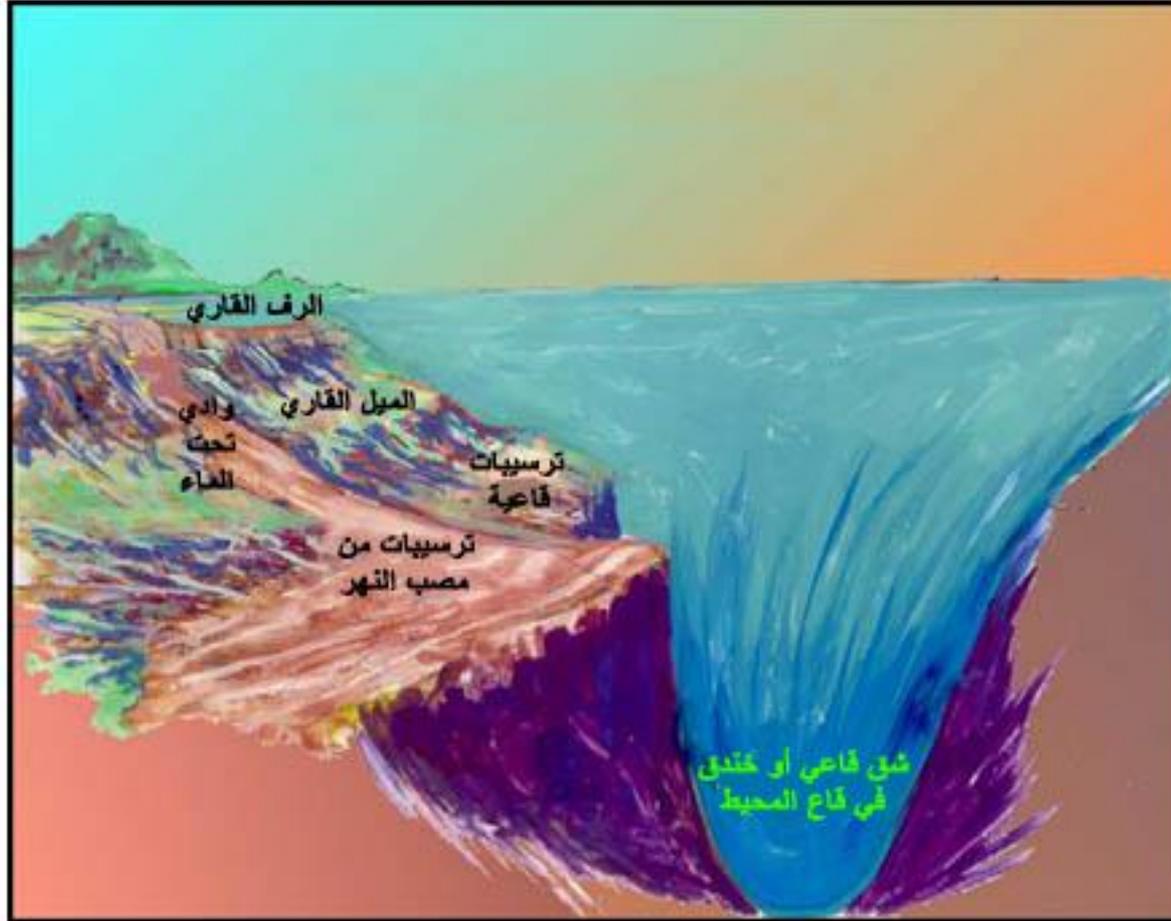
الأحواض: عبارة عن منخفض ضخم في قاع البحر العميق يتميز بشكل مستدير أو شبه مستدير أو بيضاوي، ذو انحدارات هينة جداً (قلة التضرس)، ويزداد استوائاً وانبساطاً في الجهات التي تتراكم فيها كميات هائلة من الرواسب.

الخدائق: عبارة عن منخفض ضيق وطويل فوق قاع المحيط العميق، ذو جوانب شديدة الانحدار، توجد عند بعض أطراف المحيطات بجوار القارات، ويفصلها عن القارات أقواس جزر، وعندها تحدث الزلازل والنشاط البركاني .

الحوض المستطيل: عبارة عن منخفض ضيق طويل فوق القاع العميق، ذو جوانب أقل شدة من منحدرات الخندق، ومن أمثاله: حوض ويبر في بحر مولوكا في أندونيسيا، وحوض بارتليت في البحر الكاريبي.

الحوض الغائر: عبارة عن جزء حوضي شديد الانخفاض، ويطلق على الأعماق التي يزيد عمقها عن ٥٥٠٠ م.

شكل



السهول والوديان والخنادق في قاع المحيط

١- الأحواض (توزيعها الجغرافي)

المحيط الأطلسي: تُقسم الحافة الأطلسية الوسطى قاع المحيط الأطلسي إلى حوضين عظيمين: أحدهما شرقي (بين الحافة وسواحل أوروبا وأفريقيا) والآخر غربي (بين الحافة وسواحل الأمريكتين). وفي كل من الحوضين العظيمين أحواض أصغر تتحدد بخط العمق ٤٠٠٠م تفصل ما بينها حافات مرتفعة.

الحوض الغربي (من الشمال نحو الجنوب)	الحوض الشرقي (من الشمال نحو الجنوب)
حوض كندا ولبرادور	حوض النرويج
حوض شمال غرب الأطلسي	حوض شمال شرق الأطلسي
حوض البرازيل	حوض أيبيريا
حوض الأرجنتين	حوض كناريا
	حوض سيراليون وغانة
	حوض سانتا هيلانة والرأس
	حوض أجولهااس

المحيط الهادي: يتصف قاع المحيط الهادي باحتوائه على عدد كثير من الأحواض تفصل ما بينها حافات مرتفعة، ومن أبرز هذه الأحواض: حوض الوشيان، حوض بيرو وشيلي، حوض الفلبين، حوض فيجي.

المحيط الهندي: تُقسم حافة المحيط الهندي الوسطى المحيط إلى حوضين شرقي وغربي. وتنتشر في الحوضين مجموعة من الأحواض الصغرى من أبرزها: حوض إندامان، حوض عُمان، حوض البحر العربي، حوض الصومال، حوض موريشيوس، حوض ناتال.

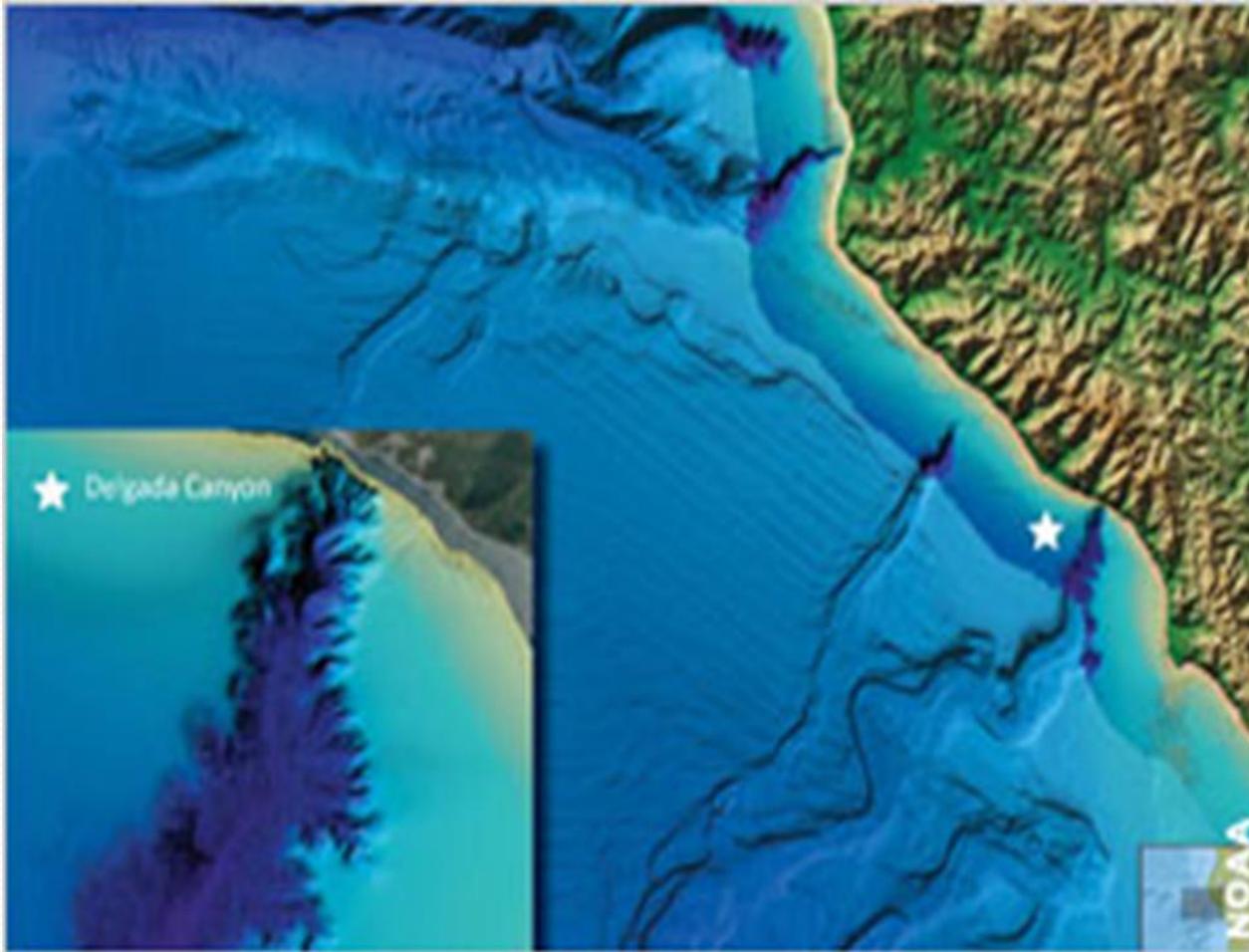
أشهر الخنادق المحيطية في العالم

أعماق الخنادق المحيطية (م)

الخنادق المحيطية

المحيط

٨٤٠٠	جنوب ساندوتش	الأطلسي
٩٢٠٠	بورتوريكو	
٨٠٥٠	بيرو وتشيلي	الهادي
٨١٠٠	الأوشي	
١٠٥٠٠	كوريل كامتشاتكا	
٩٨٠٠	اليابان	
١١٠٠٠	ماريانا	
١٠٠٠٠	الفيليبين	
١٠٨٠٠	كيرماديك - تونقا	
٧٤٦٠	جاوه	الهندي





ب- التضاريس الموجبة

١- الحافات (توزيعها الجغرافي)

الحافة: عبارة عن مرتفع طويل وضيق فوق قاع المحيط العميق، يمتاز بجوانب شديدة الانحدار، كما يمتاز بوعورته.

ومن أشهر الحافات المحيطية هي: الحافة الأطلسية الوسطى، التي تمتد من جزيرة آيسلندا في الشمال، حتى جزيرة بوفيت جنوب المحيط الأطلسي. وتقع كثير من جزر المحيط الأطلسي فوق هذه الحافة مثل: جزر أزور - سانت هيلينا - جو - بوفيت.

ويُعرف الجزء الشمالي من الحافة باسم حافة دولفين، بينما يسمى الجزء الجنوبي بحافة المتحدي (تشانجر). ولا يزيد عمق المياه فوق الحافة الأطلسية عن ١٥٠٠ قامة بحرية. وتتفرع من الحافة الأطلسية عدد من الحافات العرضية التي تُقسم الحوضين العظيمين على جانبي الحافة إلى عدد من الأحواض الأصغر.

ومن أبرز الحافات العرضية في الأطلسي، حافة والفيس، التي تصل الحافة الرئيسية بالساحل الأفريقي، وحافة ريوجراند التي تربط الحافة الرئيسية بساحل أمريكا الجنوبية.

حافات المحيط الهادي

لا يتميز المحيط الهادي بحافة وسطى كتلك الموجودة في الأطلسي، وبدلاً منها نجد خط طول 150° غرباً يقسم الهادي إلى قسمين:

القسم الشرقي يمتاز بـ:

١- بتناسق عمقه ٢- قلة الجزر المنتشرة به

٣- ندرة وجود الحافات المحيطية.

٤- كثرة الخنادق المحيطية التي تتمشى مع الامتداد العام للسواحل الغربية الأمريكية.

وعلى النقيض يمتاز القسم الغربي من المحيط بتشكّل سلسلة من الحافات القصيرة بما يسمى بحافة المحيط الهادي الغربي التي تمتد من شمال آسيا حتى قارة أنتاركتيكا وأيضاً كثرة الأحواض المحيطية.

حافات المحيط الهندي

يتميز المحيط الهندي بوجود حافة وسطى كتلك الموجودة في الأطلسي، تبدأ من جنوب الهند وتمتد حتى أنتاركتيكا، وهي أعرض (أكثر اتساعاً) من حافة الأطلسي الوسطى، وتقسم المحيط إلى حوضين، شرقي وغربي. ويمتاز الحوض الشرقي باتصاله فيما بين خليج البنغال وأنتاركتيكا، أما الحوض الغربي فتظهر به حافتان عرضيتان تقسمانه إلى ٣ أحواض ثانوية.

٢- الهضاب البحرية

الهضاب: عبارة عن مرتفعات فسيحة على قاع المحيط العميق تمتاز بقمم مستوية نسبياً.

يرجع ظهورها إما إلى اندفاع الطبقات الصخرية إلى أعلى بفعل الانكسارات التي تتعرض لها المناطق البحرية، أو نتيجة عن المتغيرات المصاحبة لارتفاع أو انخفاض مستوى سطح البحر. ومن أبرز الهضاب البحرية:

١. هضبة سيشيل في المحيط الهندي.
٢. هضبة أزورس وهضبة ويفل وطومسون في المحيط الأطلسي الشمالي.
٣. هضبة الباتروس في المحيط الهادي إلى الغرب من أمريكا الوسطى.

٣- الجبال البحرية والجبال ذات القمم المجمدوعة:

الجبال البحرية: يقصد بها تلك التي توجد منفردة أو متجمعة في صفوف أو مجموعات على قاع المحيط، وأغلبها عبارة عن مخروطات بركانية قديمة تكونت في عصور مختلفة، وظل بعضها محافظاً على شكله المخروطي وبقمه المستديرة.

الجبال ذات القمم المجمدوعة: وهي جبال تتميز قممها باتساع سطحها واستوائه، بحيث تبدو على هيئة مخروطات ناقصة، ويطلق عليه مسمى الجبال مسطحة القمم أو القمم المجمدوعة (جايتوتس).

وتتشابه القمم المجمدوعة مع الجبال البحرية في بنائها الصخري فهي جميعاً بركانية النشأة.