

یخچالها

یخچال ها توده های یخی هستند که در اثر تبلور مجدد برف تشکیل می شوند. یخچال ها می توانند تحت تأثیر نیروی جاذبه از حرکت و جریان روبه جلو برخوردار شوند.

بطور دائم ۷% سطح کل خشکی های زمین از برف پوشیده شده است . دریاها و رودخانه های یخ متحرك به یخچال های طبیعی شهرت دارند. در قلب قطب شمال، قطب جنوب و مناطق کوهستانی و مرتفع زمین یخچال های طبیعی فراوانی وجود دارند. یخچال ها در گذشته از گستردگی بیشتری برخوردار بوده اند، به طوریکه نواحی که امروزه نواحی معتدل زمین را شامل می شوند در دوره های یخچالی گذشته پوشیده از یخچال های طبیعی بوده اند. یخچال ها عامل مهم در فرسایش، حمل و نقل و رسوب گذاری در دوران های مختلف زمین شناسی و همچنین در حال حاضر می باشند.



چگونگی تشکیل یخچال

حد ارتفاع برف های دائم خط تعادل نام دارد که با عرض جغرافیایی، جهت فرارگیری دامنه، فراوانی بارندگی و دیگر شرایط محلی نظیر بادهای گرم و زمان نزولات تغییر می کند. بطور مثال متوسط این حد در نواحی قطبی و نزدیک قطب تا ارتفاع ۶۰۰ متر از سطح دریا، در منطقه آلپ ۲۸۰۰ تا ۳۱۰۰ متر و در مناطق استوایی به ۵۴۰۰ تا ۵۸۰۰ متر می رسد. این حد تعادل در دماوند در ارتفاع ۳۵۰۰ متری واقع است.

در شرایط اقلیمی مناسب بخشی از برف ممکن است تابستان را بدون ذوب شدن پشت سر گذاشته و به تدریج با گذشت سالها این انباشتگی رشد عمیق تری یافته و در نهایت می تواند منجر به تشکیل یخچال طبیعی شود.

بلورهای یخ سازنده یخچال های طبیعی نوعی کانی به شمار آمده و توده های یخ یخچال های طبیعی که از تعداد زیادی بلورهای بهم فقل شده بوجود می آید نوعی سنگ دگرگونی محسوب می گردد، که همچون دیگر سنگهای دگرگونی با افزایش دما ذوب میشوند.

طبقه بندی یخچال های طبیعی

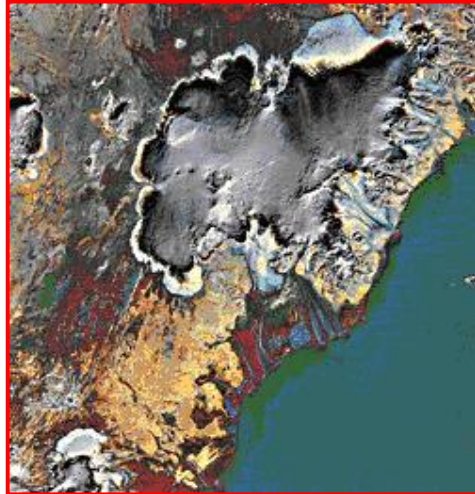
یخچال های طبیعی جهان به چهار دسته اصلی طبقه بندی می شوند:

۱- یخچال های دره ای (Valley glaciers) ۲- یخچال های کوهپایه ای (pediment glaciers) ۳-

یخچال های پهنه ای (Ice sheets) ۴- یخچال های قاره ای (Continental glaciers).

یخچالهای دره ای در واقع رودهایی از یخ هستند که در دره های مناطق کوهستانی جریان دارند و همانند رودها از پهنا و عمق و طولهای متفاوتی برخوردارند. یخچال های کوهپایه ای یا کوهستانی، را که گاه یخچال های آلبی نیز می نامند، یخچال هایی هستند که در دامنه کوههای مرتفع تغذیه شده و از پهلوی کوهها به طرف پایین جریان می یابند. یخچال های کوهستانی بسیار کوچک را یخچال های دیواره ای (Cliff glaciers) و یخچال های آویزان یا معلق (Hanging glaciers) و یخچالک (glacieret) می نامند.

از آنجا که سرعت حرکت پهلوها و کف هر یخچال بر اثر اصطکاک ناشی از تماس با دیواره و بستر دره کاهش می یابد، بیشترین سرعت یخچال معمولاً در محلی بالاتر از کف دره و در میانه یخچال می باشد حرکت یخچال های طبیعی از چند سانتیمتر تا چند متر در روز متفاوت است. اگرچه حرکت اکثر یخچال ها کند است اما گاهی برخی از آنها حرکتی بسیار سریع از خود نشان می دهند که موج (surge) نامیده می شود. سریعترین پیشروی که بوسیله مشاهدات واقعی مورد تأیید و تصدیق قرار گرفته برابر با ۱۱۰ متر در روز و متعلق به یخچال کویت [واقع در کوههای شمال هندوستان بوده است علت حرکت سریع یخچال ها را نبود ثبات یخچال می دانند، که به نیروی جاذبه اجازه می دهد یخچال ها را از روی سطحی که بر آن قرار گرفته اند حرکت دهد. انباشت مقادیر ی آب اضافی در کف یخچال یکی از راههایی است که احتمالاً موجب افزایش فشار در داخل یخچال شده و در نتیجه ذوب شدن یخ در کف یخچال، موجب حرکت آن شود.



یخچال های سرد و گرم

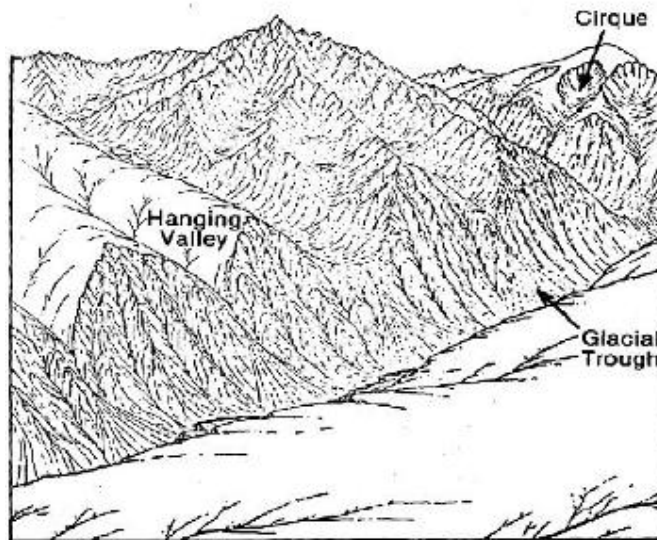
تمام یخچال ها سرد هستند اما برخی از آنها سردتر از حد معمول می باشند. یخچال سرد، یخچالی است که در طول ماههای تابستان نیز هیچگونه ذوبی در آن صورت نمی گیرد و دمای آن همیشه زیر نقطه انجماد است ولی یخچال گرم یخچالی است که در فصل تابستان به نقطه ذوب می رسد.

کوه یخی یا (Iceberg)

کوه یخی (Iceberg)، قطعات درشت یخ است که از انتهای رو به دریای یخچال شکسته و جدا شده است. بخش زیادی از حجم کوههای یخی در داخل آب قرار دارد. حرکت این قطعات یخی در سطح دریا و ذوب شدن آنها باعث میگردد که رسوبات حمل شده توسط آنها در دریا رسوب کند و قطعات درشت را درون رسوبات دانه ریز دریایی آزاد نماید .

سيرك يخچالي (Cirques)

هر سيرك يخچالي حوضچه اي است كه يخچال كوهستاني از آن جريان مي يابد به عبارت ديگر، نقطه كانوني تغذيه يخچال، سيرك ناميده مي شود. پس از ناپديد شدن يخچال و ذوب تمام آن سيرك يخچالي به صورت آمفي تئاتري بزرگ و يا كاسه اي عظيم ظاهر مي شود كه بخشي از يك سوي آن بريده شده است درياچه اي را كه در سنگ بستر حوضچه كف سيرك تشكيل مي شود درياچه سيركي (Tarn) مي نامند.



دره يخچالي (Glacier valley)

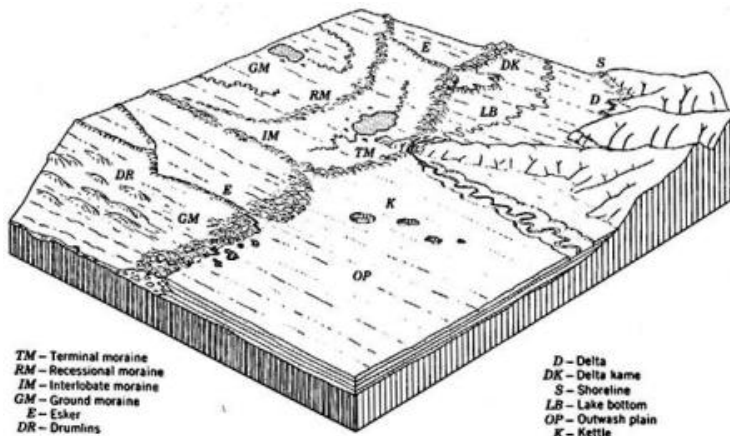
يخچال طبيعي معمولاً به جاي ساختن دره ، مسير دره هاي ساخته شده را دنبال مي كند. دره هاي يخچالي معمولاً داراي نيمرخ عرضي پهن U شكل هستند در صورتيكه دره هاي كوهستاني معمولاً V شكل مي باشند.

یخرفت (Drift)

واژه کلی یخرفت به تمام رسوباتی به اطلاق می شود که یا بطور مستقیم بوسیله یخچال ویا اینکه بوسیله فعالیت های یخچالی در درون دریاچه ها ، اقیانوس ها و یا رودها رسوب کرده اند. یخرفت ها به دو دسته لایه دار و فاقد لایه بندی تقسیم می شود. به یخرفت های بی لایه ای که بطور مستقیم بوسیله یخ یخچال به جا گذاشته می شوند ، تیل (Till) می گویند. تیل ها از مخلوط اتفاقی قطعه های سنگ در اندازه های مختلف تشکیل شده و می تواند قطعات بزرگ چند تنی تا دانه های کوچک رس را دربر گیرد قطعات بزرگ معمولاً مخطط و صیقلی هستند (به علت ساییدگی ناشی از حمل به وسیله یخچال).

مورن (Moraine)

مورن واژه کلی برای توضیح بسیاری از اشکال حاصل از رسوبات یخچالی (تیل) می باشد مورنهایی انتهایی آخرین حد پیشروی یک یخچال را نشان می دهند. مورن های انتهایی هر یخچال کوهستانی به هلالی شباهت دارد که قسمت مقعر آن در جهت پایین دره گسترش یافته است.



دوره های یخچالی

دوره های یخچالی شاخص دوران چهارم بخصوص دور پلیستوسن هستند. هرچند دوره های

یخچالی پیش از پلیستوسن در دوران پالئوزوئیک و پرکامبرین نیز شناخته شده است.

دو دوره اصلی یخچالی در طول دوران چهارم شناخته شده که بوسیله یک دوره اصلی بین

یخچالی میندل-ریس (Mindel- Riss) از یکدیگر جدا می گردند. هر یک از این دو دوره یخچالی

نیز به تعدادی دوره های کوچک تقسیم می شوند و دارای مراحل پیشرونده یا به تاخیر افتاده

ای هستند که وجود آنها مشکل تعیین سن مطلق یخچالها را زیادتر می کند.

یخچالها در اروپای شمالی، آلپ و آمریکای شمالی شناخته شده اند. تعداد هر یک آنها در

این مناطق نیز متفاوت است و هم ارزی لازم تنها بین یخچالهایی که به دوره های جدیدتری

تعلق دارند، دیده می شود:

۱- در اروپای شمالی سه دوره یخچالی تشخیص داده شده است:

- الستر (Elster): یخچالها از مناطق بسیار دور تا منطقه لایبزیگ پیشروی کرده بودند.

- ساآل (Saal): یخچالها از منطقه قبلی نیز بیشتر تجاوز کرده و تا حاشیه منطقه رن (Rhin)

پیشروی کرده اند.

- ویستول (Vistule): یخچالها به هامبورگ رسیده و مورنهای آن از دانمارک تا ورشو و از آنجا

تا روسیه بجای مانده است.

بعد از این سه دوره یک دوره یخچالی تاخیری فرا می رسد که پهنه آن تا کشورهای

اسکاندیناوی محدود بوده و به وسیله دریای بالتیک احاطه می شوند.

۲- در آلب پنج دوره یخچالی شناخته شده است:

- دوره یخچالی دونائو (Donau)، گونز (Gunz) و میندل (Mindel) که نام آنها از دانوب و

شعبات آن گرفته شده و همزمان با دوره الستر است.

- ریس (Riss): این دوره یخبندان در داخل کوه های آلب پیشروی کرده و تمام جلگه سوئیس

را می پوشاند.

- وورم (Wurm): وسعت این یخبندان کمتر از ریس است و یخچال رن به لیون نمی رسد.

دوره تاخیری در منطقه آلب با رشته ای از مورن‌ها که اغلب دریاچه های بزرگ جبهه شمالی

(دریاچه های فرانسه، سوئیس و اتریش) و جنوبی (دریاچه های ایتالیا) آلب را احاطه کرده

اند، مشخص می شود.

۳- در آمریکا شمالی چهار دوره یخچالی دیده می شود که بترتیب عبارتند از: نبراسکا،

کانزاس، ایلینویز و ویسکانسین.

دوره ویسکانسین با دوره های ویستول و وورم و دوره ایلینویز با دوره های ریس و سآل از

نظر زمانی مطابقت دارند.

Central U.S.A.	Northern Alps	Baltic lowlands
Wisconsin	Würm	Vistulian*
Sangamon	R/W	Eemian
Illinoian	Riss	Saalian
Yarmouthian	M/R	Holsteinian
Kansan	Mindelien	Elsterian
Aftonian	G/M	Cromerian
Nebraskan	Günz	Menapian

آب و هوای دوران چهارم بطور متناوب تغییر کرده و وجود دوره های یخچالی و بین یخچالی که اولی از روی پایین بودن درجه حرارت و فراوانی ابرها و دومی از روی بالاتر بودن درجه حرارت و کمتر شدن میزان ابرها تشخیص داده می شوند، نشانه های این تغییرات هستند. هر یک از این نوسانات با جابجا شدن مناطق آب و هوایی قطبی به طرف استوا در دوره یخچالی و به طرف قطب در دوره بین یخچالی همراه بوده است.

علت اصلی هنوز شناخته نشده ولی به نظر می رسد علت ایجاد این دوره های یخچالی در پلیستوسن ایجاد یک دوره سرد شدن کند و بلند مدت شرایط آب و هوایی بوده که از اوایل ترشیری شروع شده و در پی آن یکسری نوسانهای کوتاه مدت آب و هوایی ایجاد شده که دوره های یخچالی و میان یخچالی را تشکیل داده است.

بسیاری از دانشمندان معتقدند که اگر تغییرات مداری زمین در آینده نیز مانند گذشته کنترل کننده ی شرایط آب و هوایی زمین باشد. کره زمین در حدود ۲۳ هزار سال دیگر نیز وارد یک دوره جدید یخچالی خواهد شد.

تهیه کننده:ریحانه احمدی روحانی