



4.5 Агаарын чийг, тунадас.

IV-Р БҮЛЭГ ӨӨРЧЛӨГДӨЖ БУЙ УУР АМЬСГАЛ

Хичээлийн дэд гарчиг:

1. Агаарын чийг тунадас
2. Үүл
3. Агаарын тунадас

Бодлого:

1. Газрын гадаргад 19°C байхад 10 000м-ийн өндөрт нисэж яваа онгоцны гадна талд агаарын температур хэд байх вэ?
2. Газрын гадаргад 12°C байхад 8 000м-ийн өндөрт нисэж яваа онгоцны гадна талд агаарын температур хэд байх вэ?

1. Агаарын чийг тунадас

1. Үнэмлэхүй чийг	Агаарт тухайн үед буй усны уурын хэмжээ юм.	г/м3
2. Үнэмлэхүй чийгийн багтаамж	Тодорхой температуртай агаарт агуулагдаж болох усны уурын дээд хэмжээг хэлнэ.	Агаарын температураас хамаарна.
3. Харьцангуй чийг	Агаарт байгаа чийгийн хэдэн хувь нь одоо байгааг илэрхийлнэ.	%



Үнэмлэхүй чийгийн багтаамж

Агаарын температур °C	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°
Чийгийн багтаамж г/м3	0.44	1.08	2.35	4.86	9.41	17.32	30.38

Жишээ бодлого: Ангийн тасалгааны агаар 10°C үнэмлэхүй чийгийн багтаамж 12.7 г/м3 бол үнэмлэхүй чийгийг олно уу?

Бодолт: $YЧ = 10.7 \text{ г/м}^3 * 100\% / 9.41 \text{ г/м}^3 = 114\%$

Дасгал бодлого:

1. Агаарын температур 20°C үнэмлэхүй чийгийн хэмжээ 10.3 г/м3 бол харьцангуй чийгийг олно уу?
2. Агаарын температур 30°C үнэмлэхүй чийгийн хэмжээ 8.6 г/м3 бол харьцангуй чийгийг олно уу?
3. Агаарын температур 15°C үнэмлэхүй чийгийн хэмжээ 3.5 г/м3 бол харьцангуй чийгийг олно уу?
4. Агаарын температур 0°C үнэмлэхүй чийгийн хэмжээ 2.86 г/м3 бол харьцангуй чийгийг олно уу?

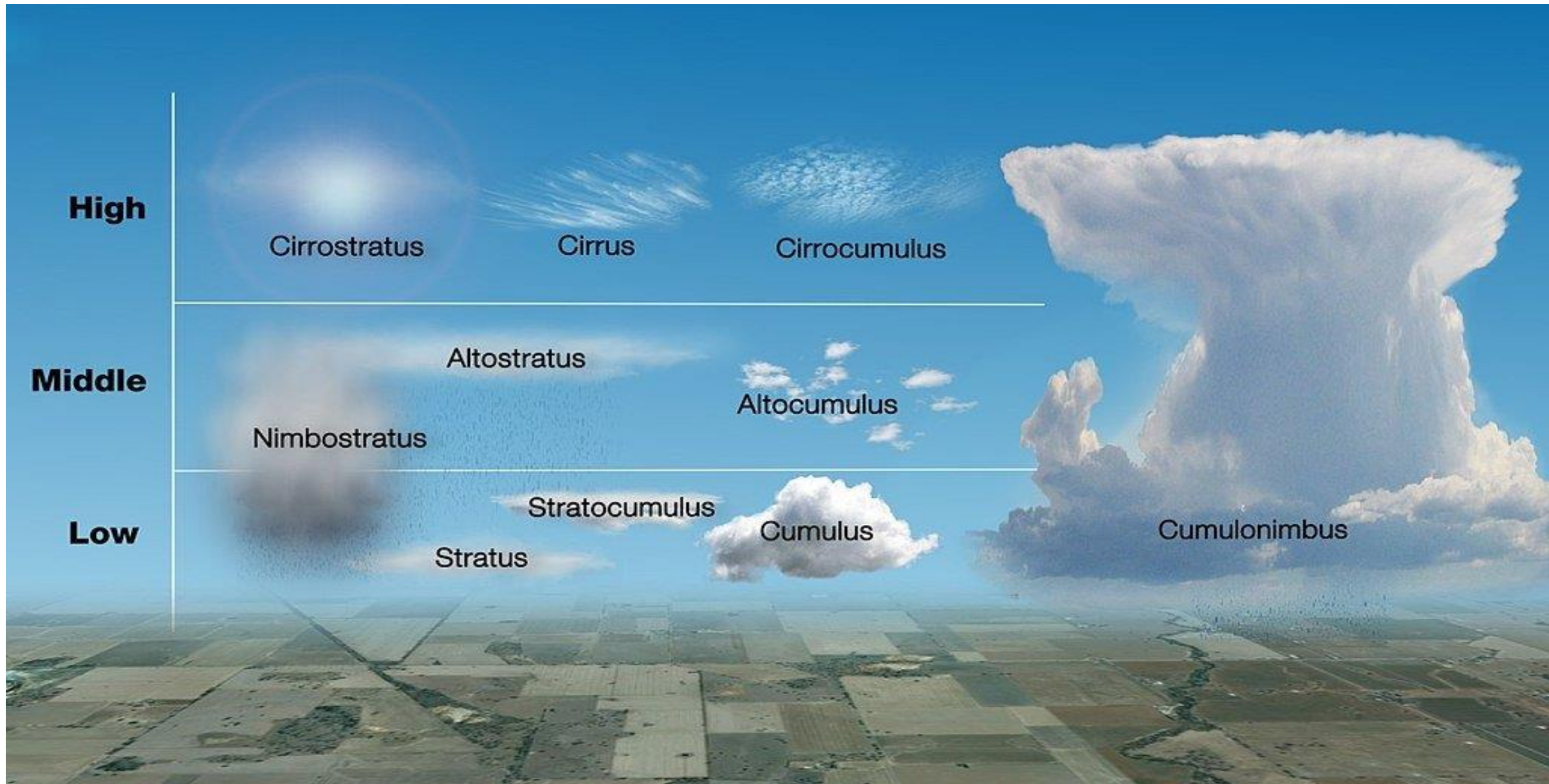
2. Үүл

Агаарын температур шүүдэр цэгээс доош орж, агаар усны уураар ханах үед ус хийн төлөвөөс шингэн төлөвт шилжинэ.

Энэ үзэгдлийг конденсаци гэдэг. Агаарт конденсаци үүсвэл, үүл газрын гадарга орчимд бол манан гэж ялгана. 0°C -аас доош температуртай үед усан тусал хөлдөж мөсөрнө. Иймд үүл усан дусал, мөсөн талстаас тогтох ба холимог байж ч болно.

Үүлийг 10 ангилдаг. Мөн үүлшилтийг 10 баллаар баримжаалан хэмжинэ. Тэнгэр цэлмэг бол 0 балл, битүү үүлтэй бол 10 балл гэж тооцно.





High

Cirrostratus

Cirrus

Cirrocumulus

Middle

Altostratus

Altostratus

Nimbostratus

Low

Stratocumulus

Cumulus

Stratus

Cumulonimbus

3. Агаарын тунадас

Чийг агуулсан агаар адиабатаар хөрөхдөө шүүдэр цэгтээ хүрэх нь үүлнээс тунадас орох үндсэн нөхцөл юм.

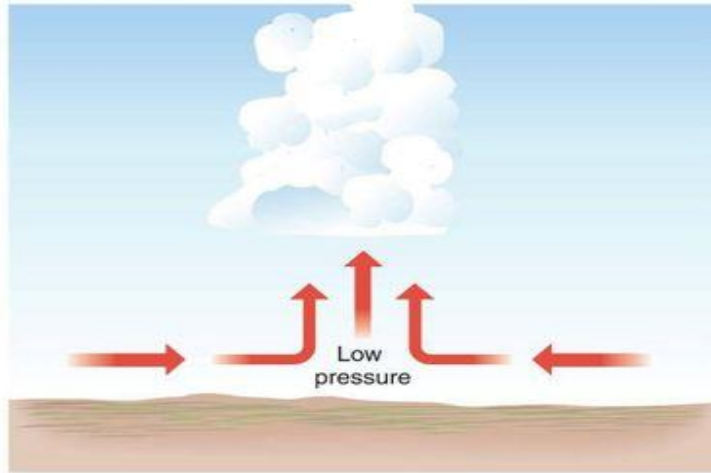
Адеабат хөрөлт нь 3 замаар үүснэ.

1. Газрын гадаргаас халсан агаарын босоо хөдөлгөөн. (конвекцийн тунадас)
2. Фронт дээр агаар өргөгдөх үед- фронтын тунадас
3. Уулын хажуугаар агаарын өгсөх хөдөлгөөн (уул зүйн тунадас) зэрэг юм.

Үүл бол агаарын адиабат хөрөлтийн үр дүн учир үүлнээс орох тунадас (бороо, цас, мөндөр, мөсөн туйлаадас) дээрх 3 замаар үүсдэг.

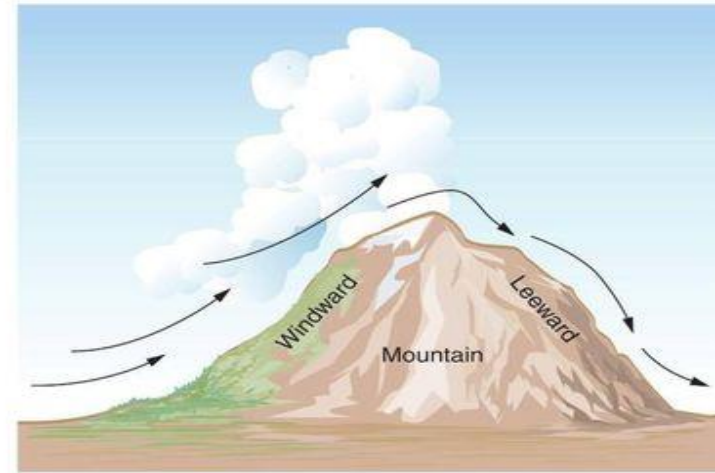
Дэлхийн гадаргад жил бүр 570 мян.км³ тунадас ордгийн 79% нь далай тэнгис дээр, бусад нь хуурай газар буудаг. Дэлхийн гадарга дээрх тунадасны хуваарилалт харилцан адилгүй. Зарим газар маш их тунадас унадаг байхад зарим газар хэдэн арван жилээх хуурай байдаг.

Atmospheric Lifting Mechanisms



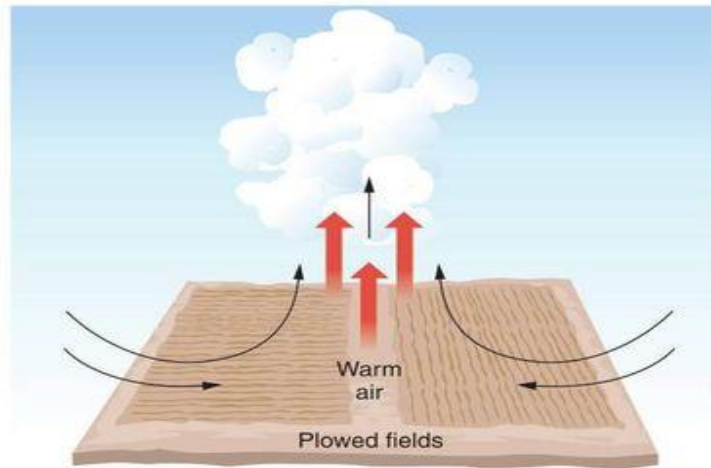
(a) Convergent

Copyright © 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.



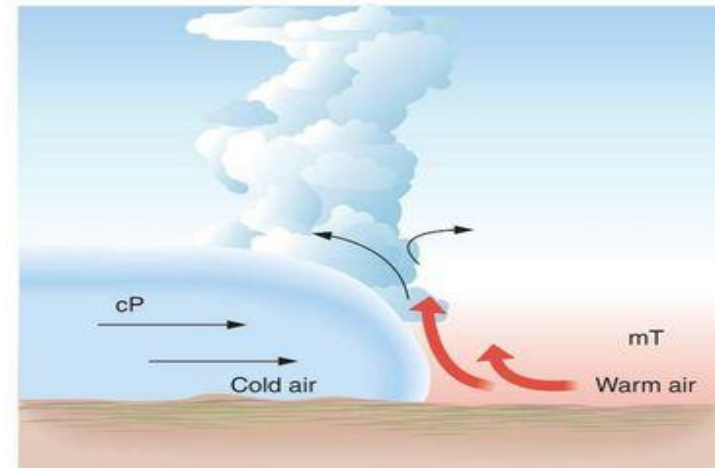
(c) Orographic (barrier)

Copyright © 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.



(b) Convectional (local heating)

Copyright © 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.



(d) Frontal (e.g. cold front)

Copyright © 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.

Figure 8.6

Дэлхийн хур тунадасны хуваарилалт.

Бүслүүр	Хур тунадасны хуваарилалт
Экваторын	Жилд 1000-3000 мм тунадас унана. Гималайн нурууны өмнө талд орших Чиррапунжид 12000 мм тунадастай.
Халуун	Экваторын бүслүүрийн хоёр талд (хойд ба өмнөд хагасын 20° - 32°) орших их даралтын бүсэд тунадас маш бага 200мм хүрэхгүй шахам тунадас унана.
Сэрүүн	Хойд ба өмнөд хагасын 40° - 60° өргөрөгт 500-900 мм тунадас орох боловч эх газрын төв хэсэгт тунадас бага 250 мм-ээс хэтрэхгүй.
Туйлын	Энд тунадас дахин багасаж жилд 100-250 мм-ээс бага.

Хур тунадасны хуваарилалтанд НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС:

Үүнд олон хүчин зүйлс
нөлөөлдөг:

1. Нарны цацрагийн хэмжээ
2. Агаарын орчил хөдөлгөөн
3. Агаарын даралт
4. Далайн урсгал
5. Газарзүйн байрлал
6. Эх газрын талбайн хэмжээ
7. Хотгор гүдгэрийн онцлог

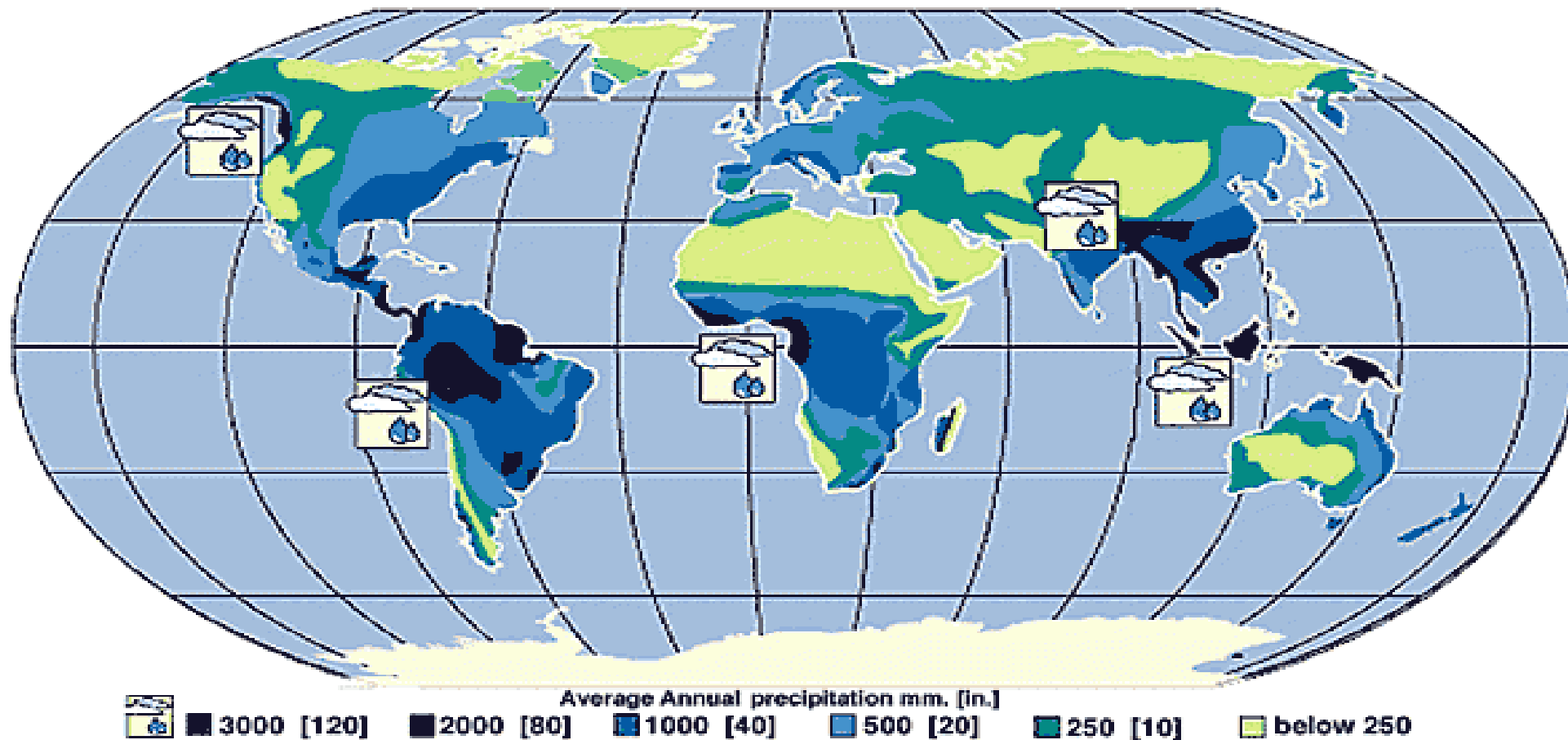
Нарны цацраг ихээр авдаг, бага даралтын бүсэд орших экватор орчмын нутгуудад ууршилт ихтэй тул дэлхийн жилийн тунадасны бараг тал нь энд унадаг. Гэтэл нарны цацраг бага авдаг, их даралтын туйлын бүсэд дэлхийн жилийн тунадасны дөнгөж 4% нь ордог байна.

Агаарын орчил хөдөлгөөн нь далайгаас хуурай газар руу чийгийг зөөх түүнийг хуваарилахад оролцоно.

Далайн хүйтэн дулаан урсгал ууршилтанд нөлөөлнө.

Эх газрын талбай том байх тусам түүний төв хэсгээр тунадас багатай байдаг.

Дэлхийн жилийн тунадасны хуваарилалт



Credit: Earth Forum, Houston Museum of Natural Science