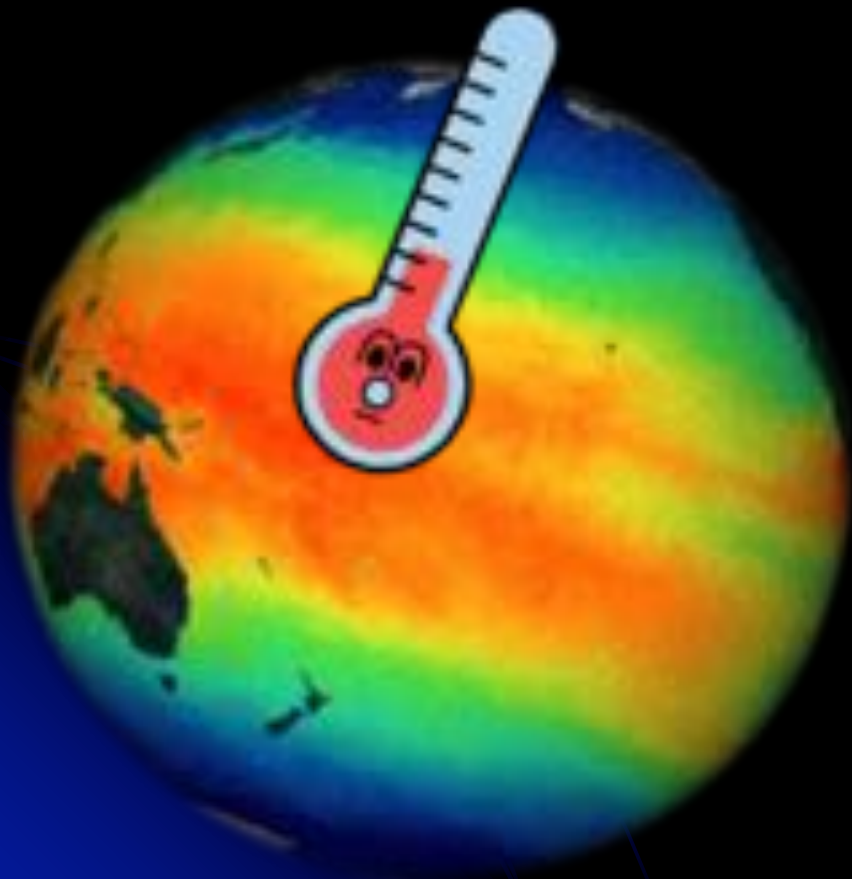


Az éghajlatok tanításának problémái



Előzmények

természetismeret (természettudomány)

NAT-2020 – Fejlesztési feladatok

- **Az időjárási/éghajlati elemek mérése, a mért adatok rögzítése, ábrázolása**
- **A napi középhőmérséklet számítása**
- **A napi és az évi hőingás számítása**
- **Hazánkra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek leolvasása és értékelése**
- **A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése**
- **Időjárás-jelentés**
- **Várható időjárás**
- **Időjárási piktogramok**

Éghajlat – elvont fogalom

időjárás —————> éghajlat

Elemeik:

- napsugárzás
- hőmérséklet
- (légnyomás →) szél
- csapadék

**az elemek változása
rövid időtartam
(órák–nap)**



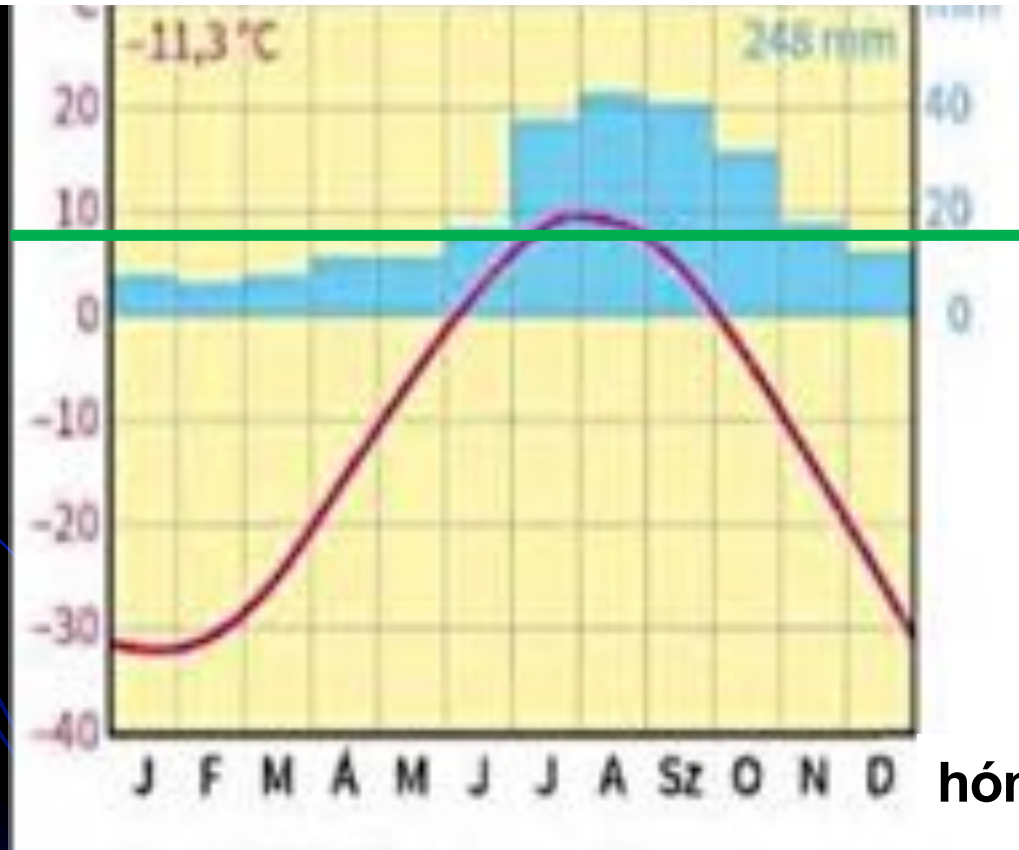
**elemek jellemző változása
hosszú időtartam
(évtizedek)**



Éghajlati diagram értelmezése

Összetett diagram
nem találtak vele még matematikából

évi középhőmérséklet (°C) **-11,3 °C** évi csapadékmennyiség (mm) **248 mm**

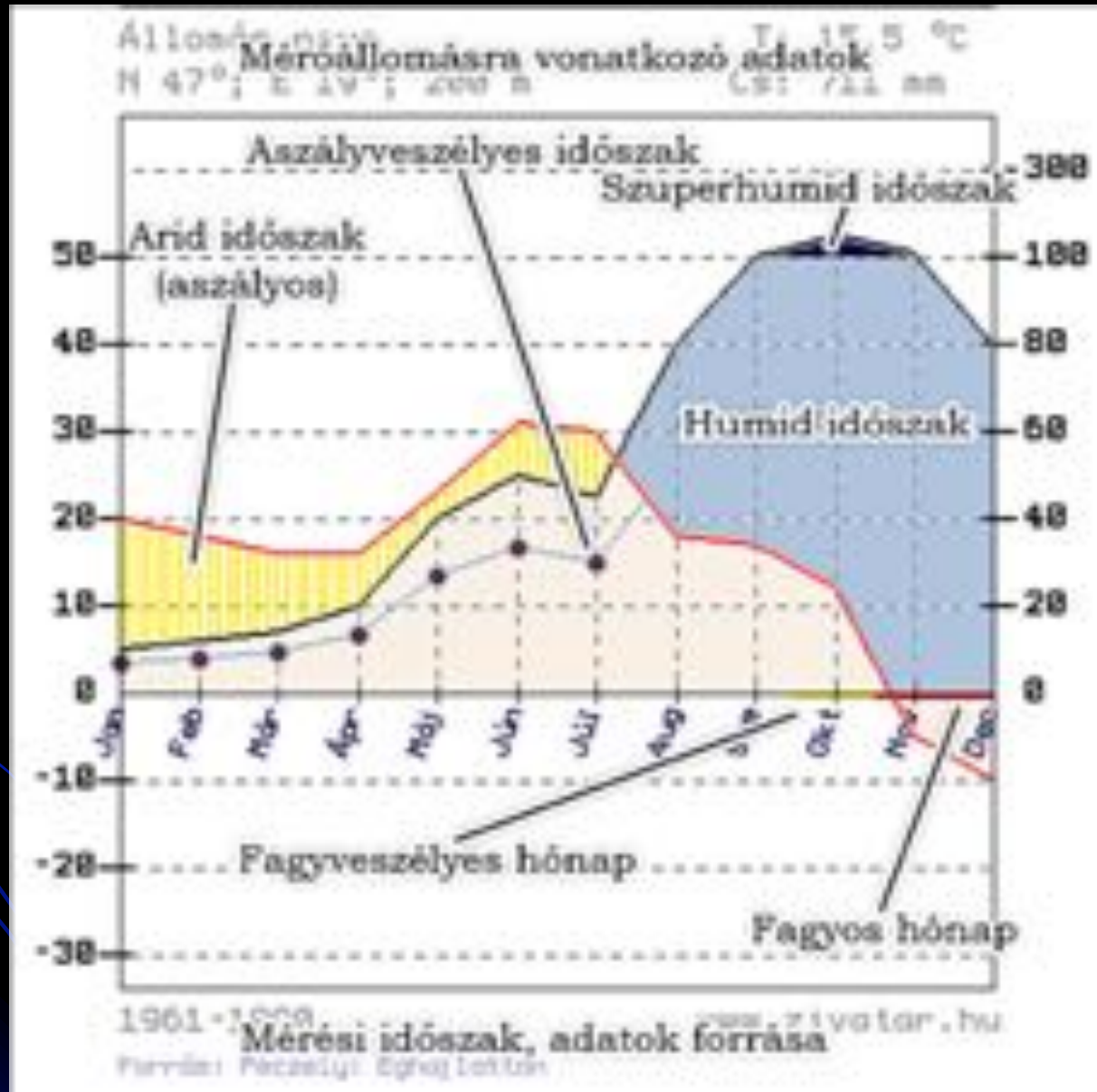


hónapok

Éghajlati diagram készítése – raizoló

[illegible]

Éghajlati diagram értelmezése



Walter-Lieth
diagram

<https://climatecharts.net>

ClimateCharts.net

An application to create meteorological charts for places worldwide

[Home](#) [Datasets & Software](#) [About](#)

 TU DRESDEN



3000 km
2000 mi

Leaflet | Tiles © ESRI

Latitude:
Longitude:

50.831
20.997

Set

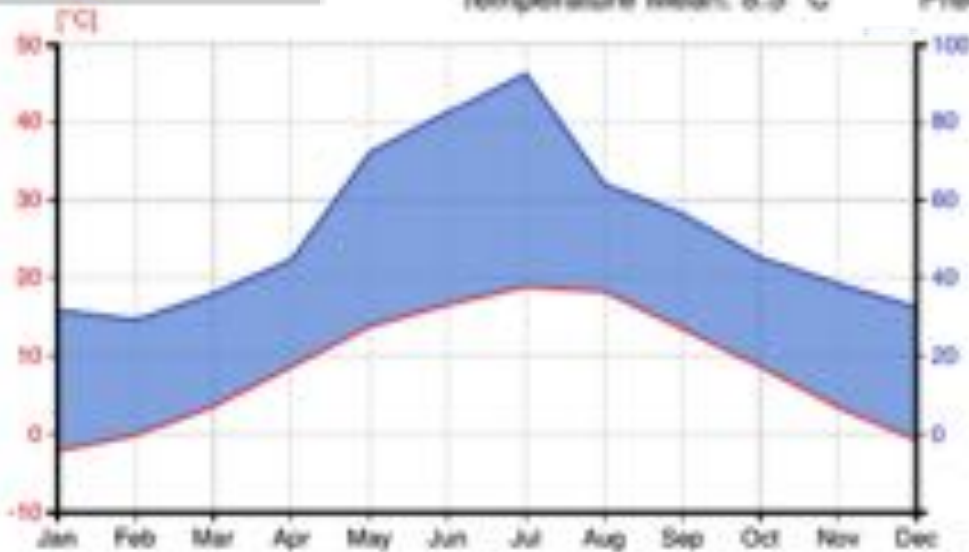
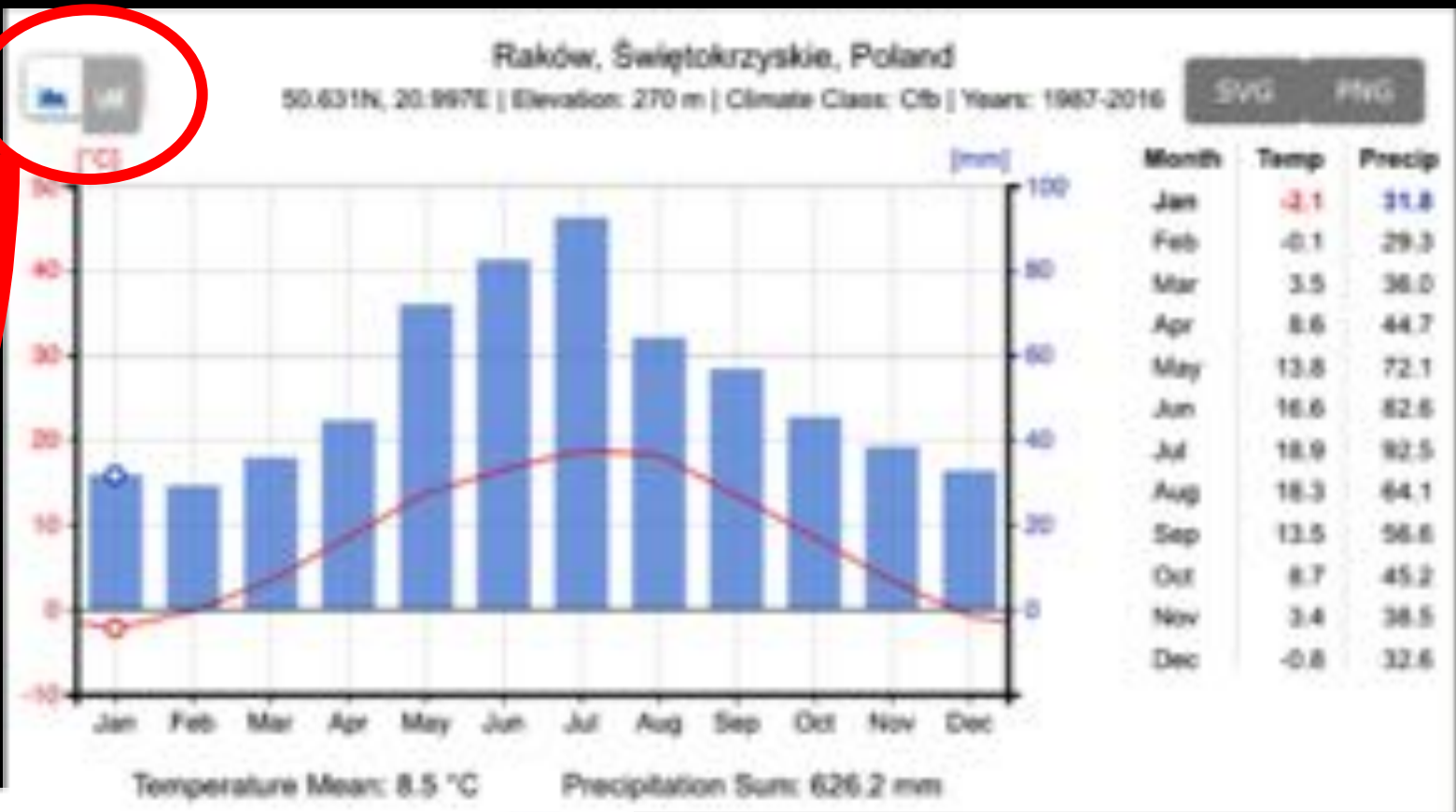
Time Period: 1987

Reset

Title of the Diagram

Write

Raków, Świętokrzyskie, P

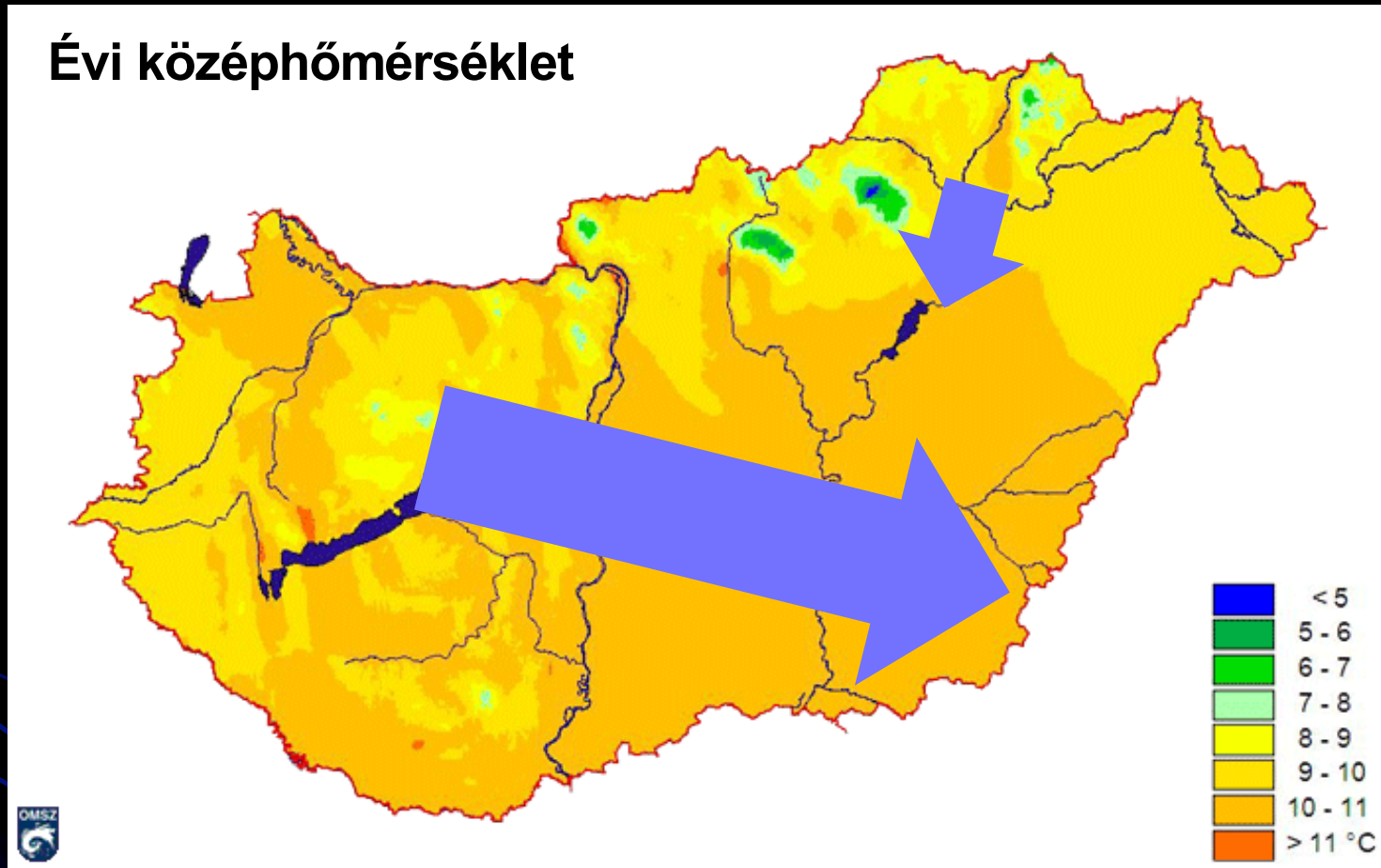


hagyományos éghajlati diagram

Walter-Lieth-féle éghajlati diagram

Éghajlati térkép olvasása

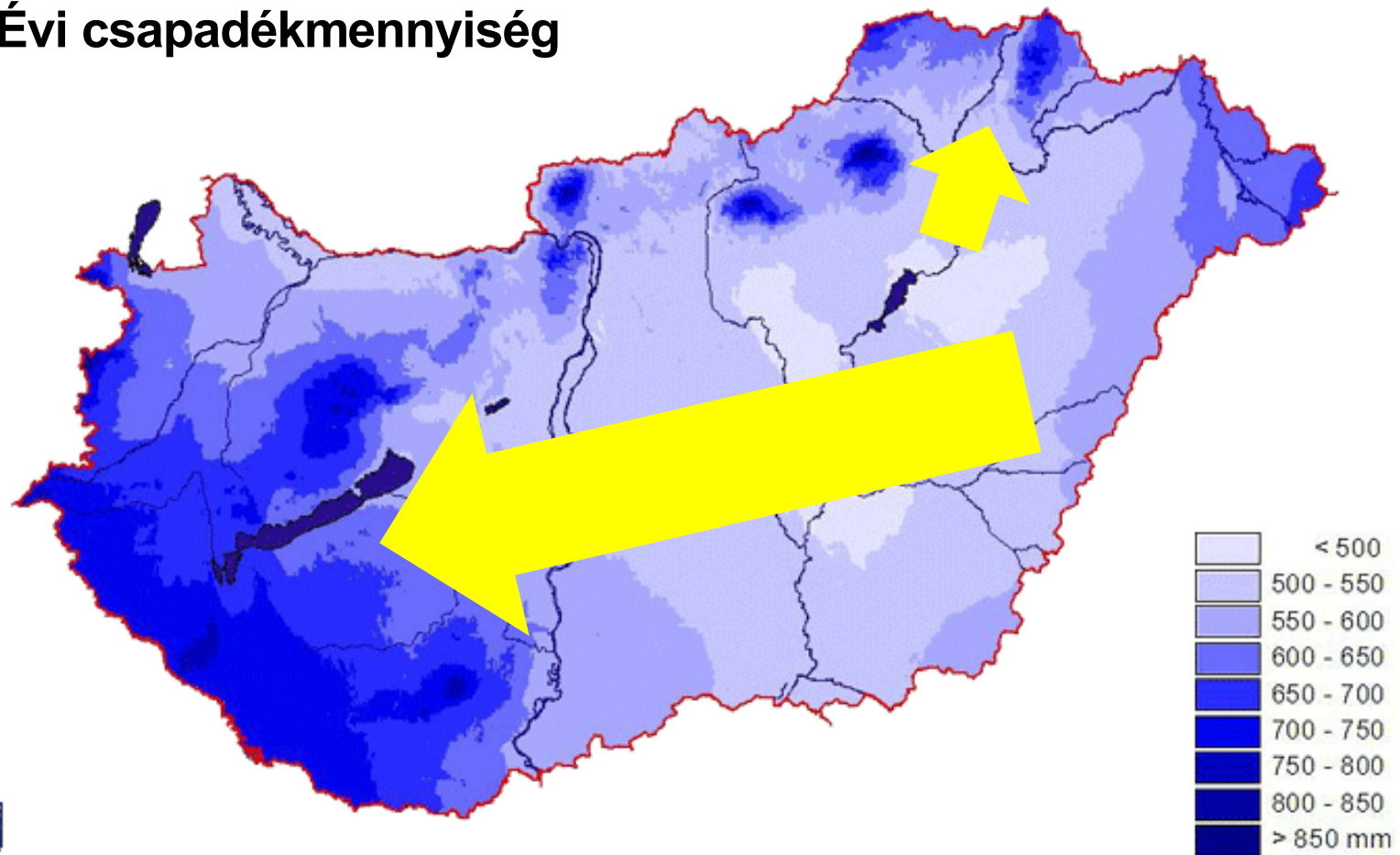
Évi középhőmérséklet



színkódok olvasási gyakorlata → tartalmi következtetések
térbeli tendenciák leolvasása ← magyarázat!

Éghajlati térkép olvasása

Évi csapadékmennyiség



A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése

Mivel jellemezhetők?

forró övezet

- egész évben meleg van
- (passzátszél-rendszer uralma)

mérsékelt övezet

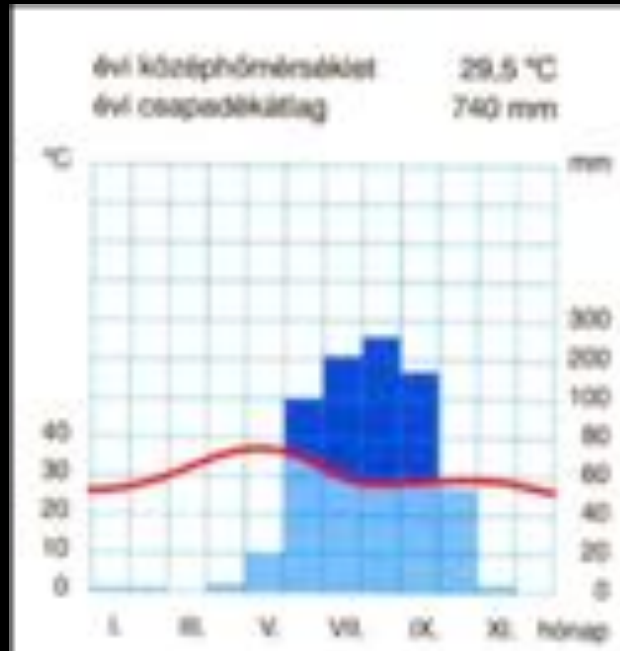
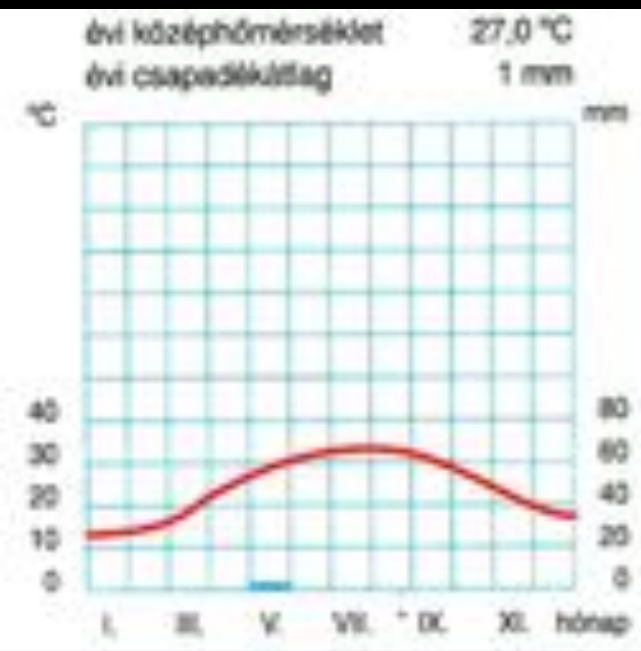
- 4 évszak váltakozik
- átmeneti jelleg
- (nyugatiszél-rendszer uralma)

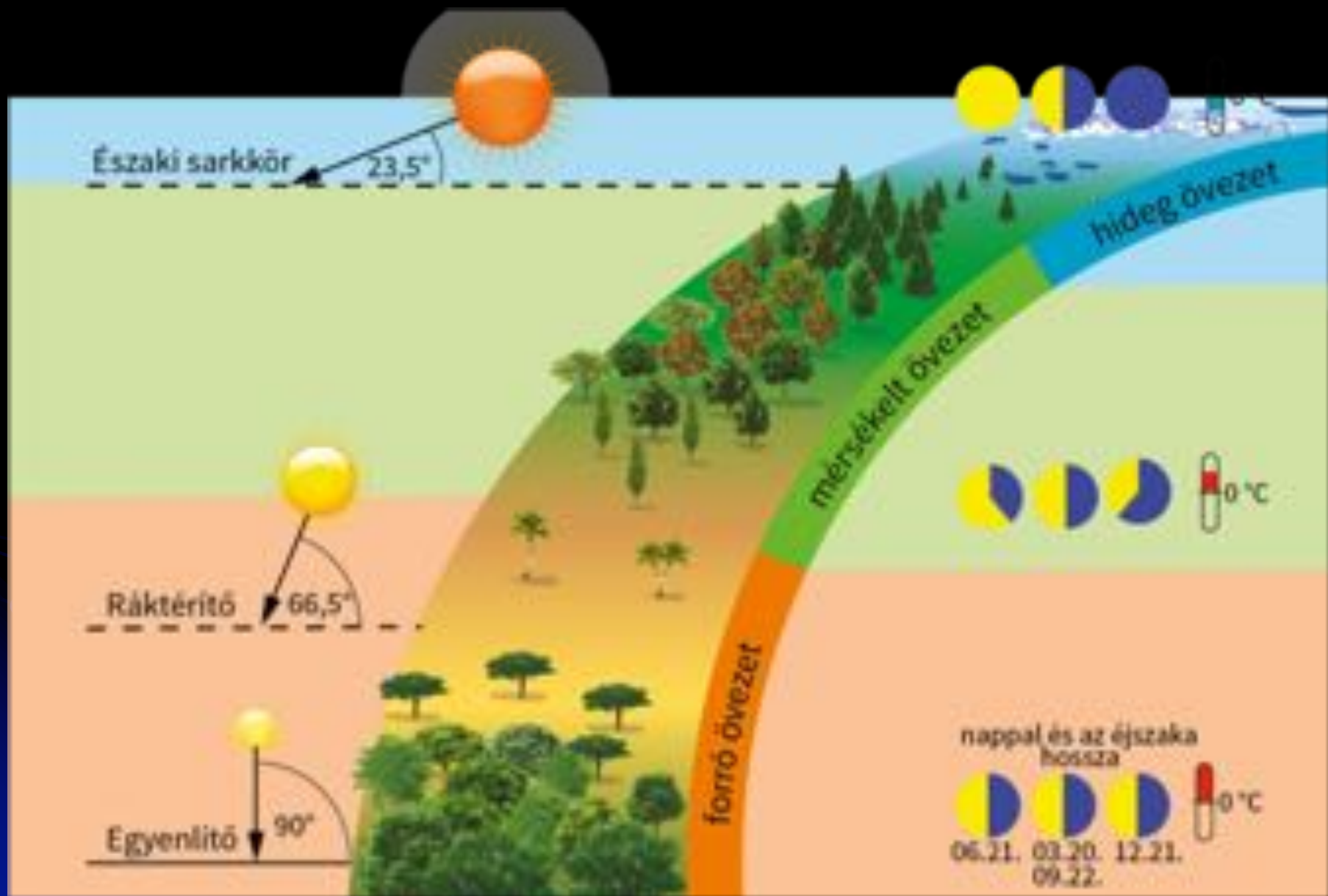
hideg övezet

- egész évben hideg van
- (sarkiszél-rendszer uralma)



Igaz vagy hamis?
A három diagram olyan sorrendben van, mint ahogy ezek az éghajlatok váltják egymást a D-i félgömbön D-ről É felé.





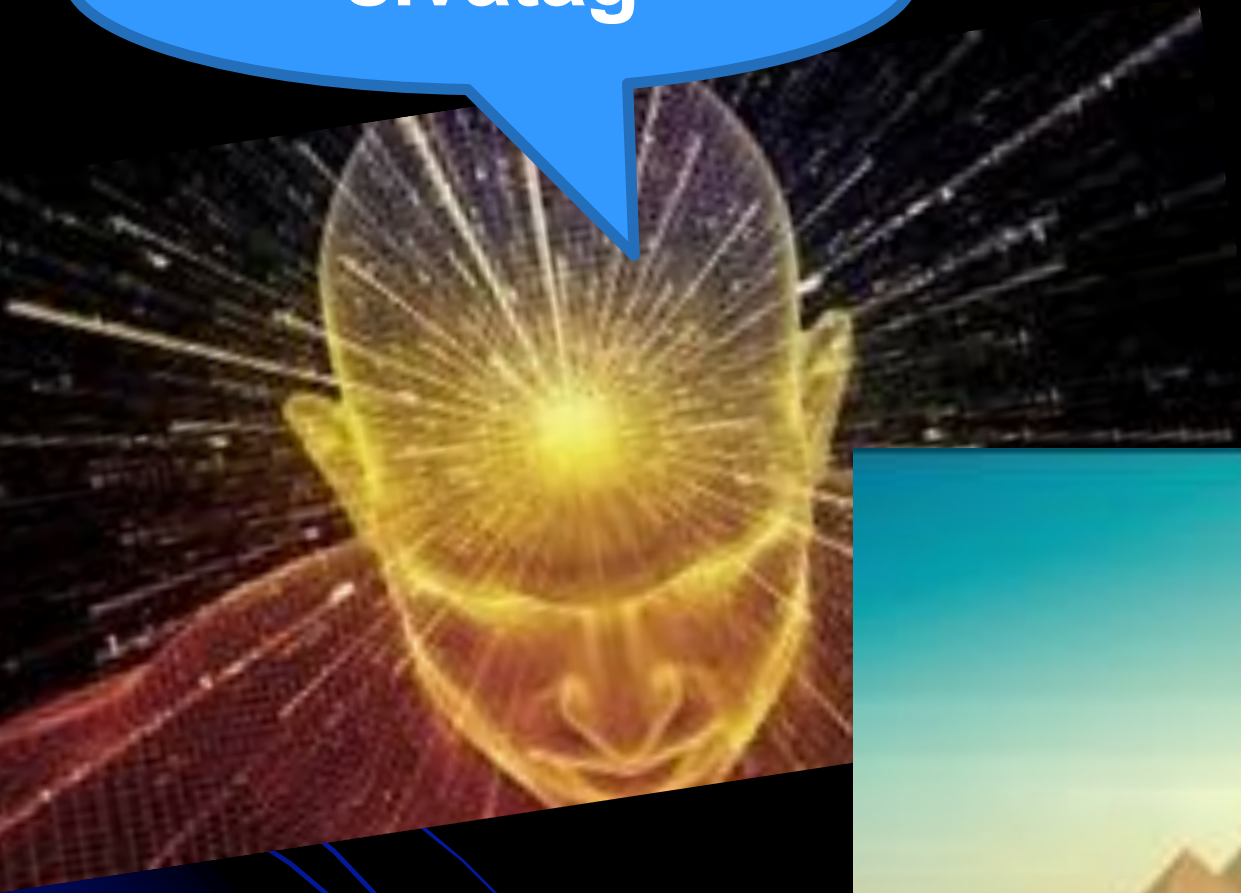
Éghajlatok – 7–8. osztály

5–6. évf.	5–6. évf.	7–8. évf.	Ázsia
hideg övezet		állandóan fagyos é.	
		tundraéghajlat	
		tajgaéghajlat	
mérsékelt övezet	nedves kont.égh.	óceáni éghajlat	
	száraz kont.égh.	mérsékelt övezeti sivatagi éghajlat	
		mediterrán éghajlat	mérsékelt övezeti monszunéghajlat
forró övezet		forró ö-i sivatagi é.	forró övezeti monszunéghajlat
		szavannaéghajlat	
		egyenlítői éghajlat	

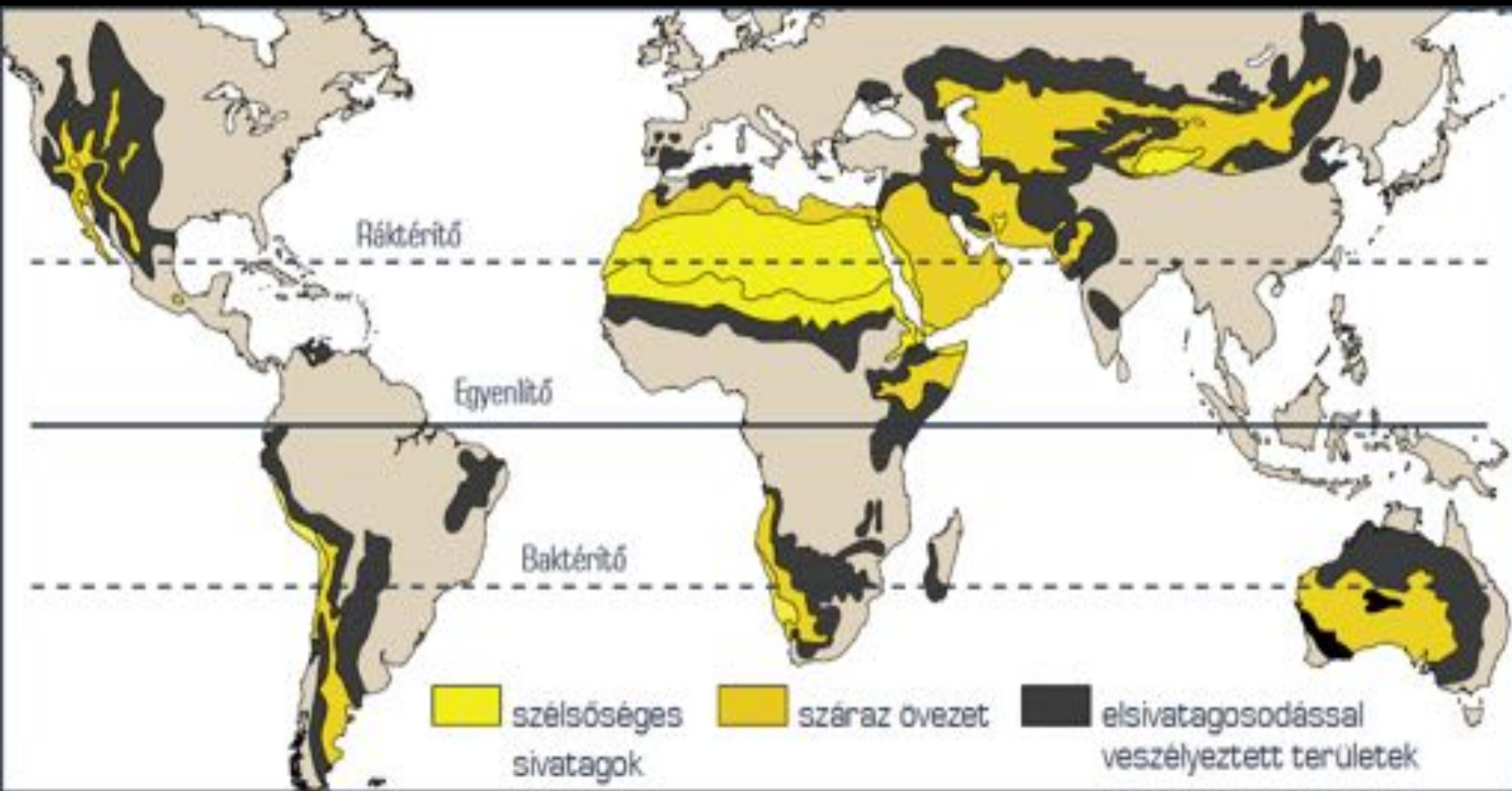


**Sivatagi
éghajlatok**

sivatag



Hol és miért alakulnak ki sivatagok?



Szélrendszerek

földi léptékű

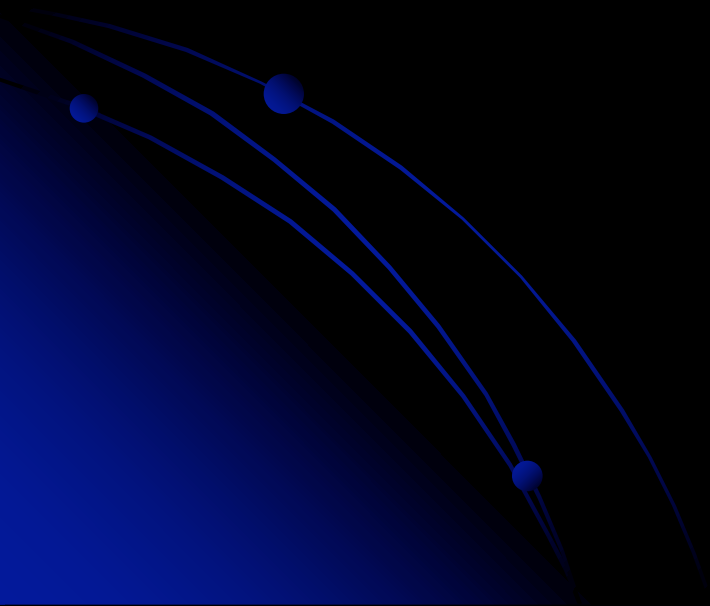
helyi léptékű

sivatagi éghajlatok



Sivatagi éghajlatok

évi átlagos hulló csapadék mennyisége < 200 (250) mm



Sivatagi éghajlatok

évi átlagos csapadékmennyiség < 200 (250) mm

mérsékelt övezeti
sivatagi éghajlat

lokális

- a tengerektől távol
- hegyvonulatoktól elzárva

nagy évi hőingás
(25–50 °C)
nagy napi hőingás
(25–30 °C)

forró övezeti
sivatagi éghajlat

zonális
a térítőkörök mentén

kis évi hőingás
(10–18 °C)
nagy napi hőingás
(25–31 °C)

szárazság

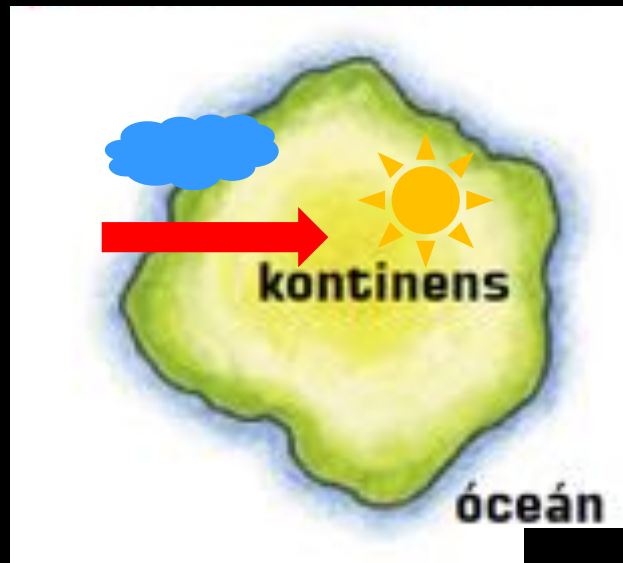
leszálló légáramlás

hegységen átbukó levegő
elveszíti a páratartalmát



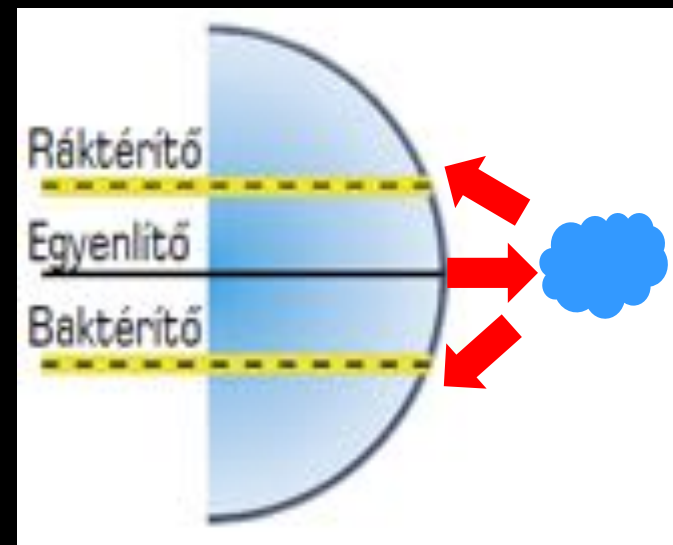
lokális lépték

az uralkodó légáramlás
páratartalma csökken



regionális lépték

állandó leszálló
légáramlás a téritőknél



globális lépték

Sivatagi éghajlatok

évi átlagos csapadékmennyiség < 200 (250) mm

mérsékelt övezeti
sivatagi éghajlat

forró övezeti
sivatagi éghajlat

lokális

- a tengerektől távol
- hegyvonulatoktól elzárva

szárazság

zonális

a térítőkörok mentén

leszálló légáramlás

nagy évi hőingás
(25–50 ° C)
nagy napi hőingás
(25–30 ° C)

kis évi hőingás
(10–18 ° C)
nagy napi hőingás
(25–31 ° C)

nedves

hűvös sivatagi éghajlat (ködsivatag)

parti hideg vizek $\Rightarrow$

leszálló légáramlás

Sivatagok a forró övezetben

A szűkebb értelemben sivatagok

térítőkörök mentén

ritkán hullik csapadék



állandóan leszálló száraz
légtömegek
a térítők környékén a felszínen
állandóan magas légnyomás →
légtömegek a kisebb nyomású
térsegek felé → helyükre a
magasból egyre szárazabb
légtömegek

A hűvös ködsivatagok

**tengerparton, amely előtt hideg
tengeráramlás + mögötte hegység**

**szinte soha nem hullik csapadék,
de szinte állandó a köd**



az óceán felől érkező melegebb
légtömegek a part előtt elhaladó
hideg tengeráramlás fölött
lehűlnék → visz. páratartalom 100
% → szárazföld felé fújó széllel
akár 100 km távolságra is behatol

évi középhőmérsékletük (januári
15 °C, augusztusi 15,6 °C) alapján
nem tartoznának a forró övezetbe
(„hűvös sivatag”)

**Monsoon-
éghajlatok**

Szélrendszerek

globális léptékű

helyi léptékű

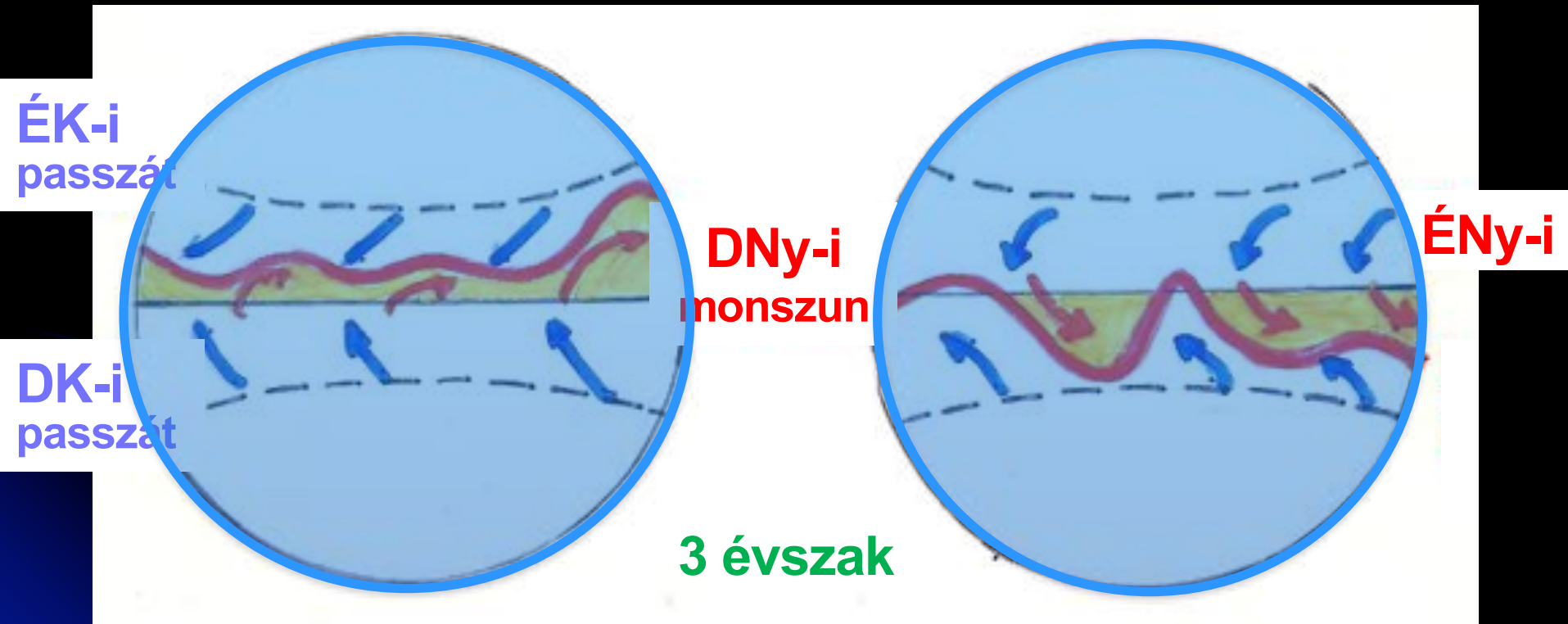
monszunéghajlatok



A monszunszél-rendszer kialakulása a forró övezetben globális léptékű

nyár

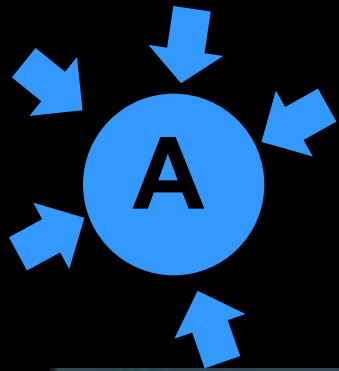
tél



Dekkán-félsziget, Hátsó-India, Indonézia, Fülöp-szigetek,
Dél-Arábia

A monszunszél-rendszer kialakulása a mérsékelt övezetben

regionális léptékű

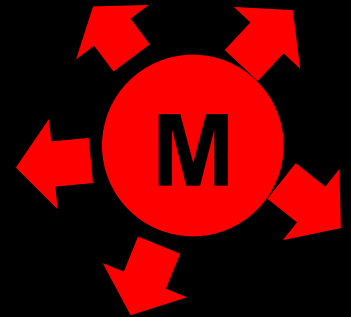


nyáron

a szárazföldön

4 évszak

télen

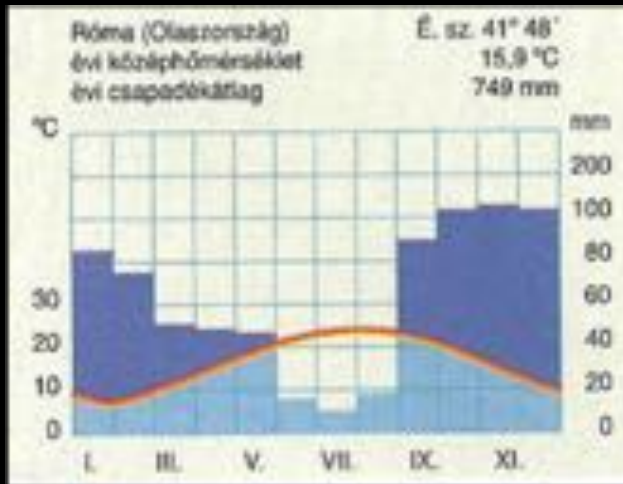


K-Ázsia, É-Amerika, DK-Ausztrália, DK-Afrika partvidéke

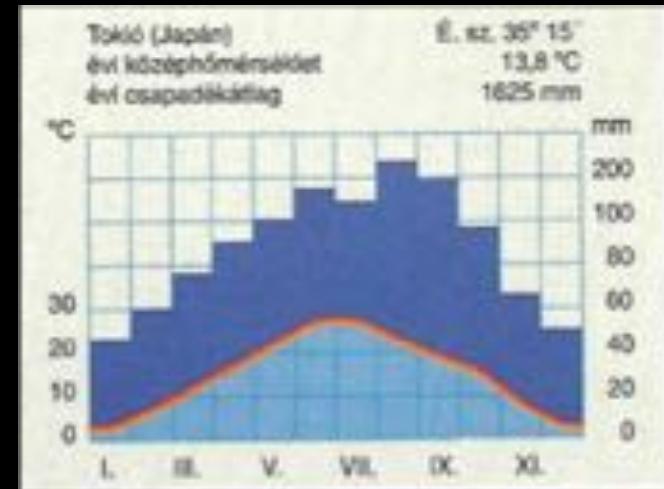


**Tendenciák
a mérsékelt
övezetben**

Meleg mérsékelt öv éghajlatai



mediterrán
éghajlat

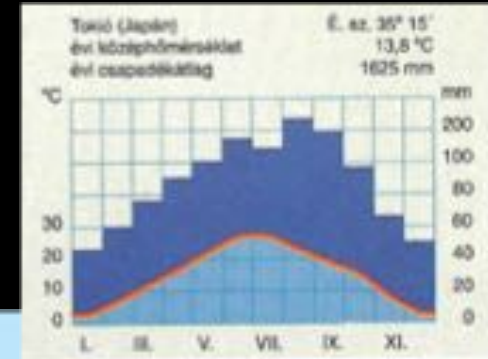
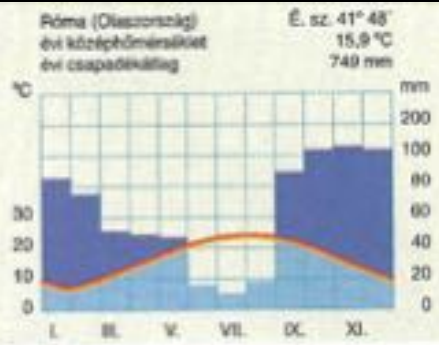


mérs. övezeti
monszunéghajlat

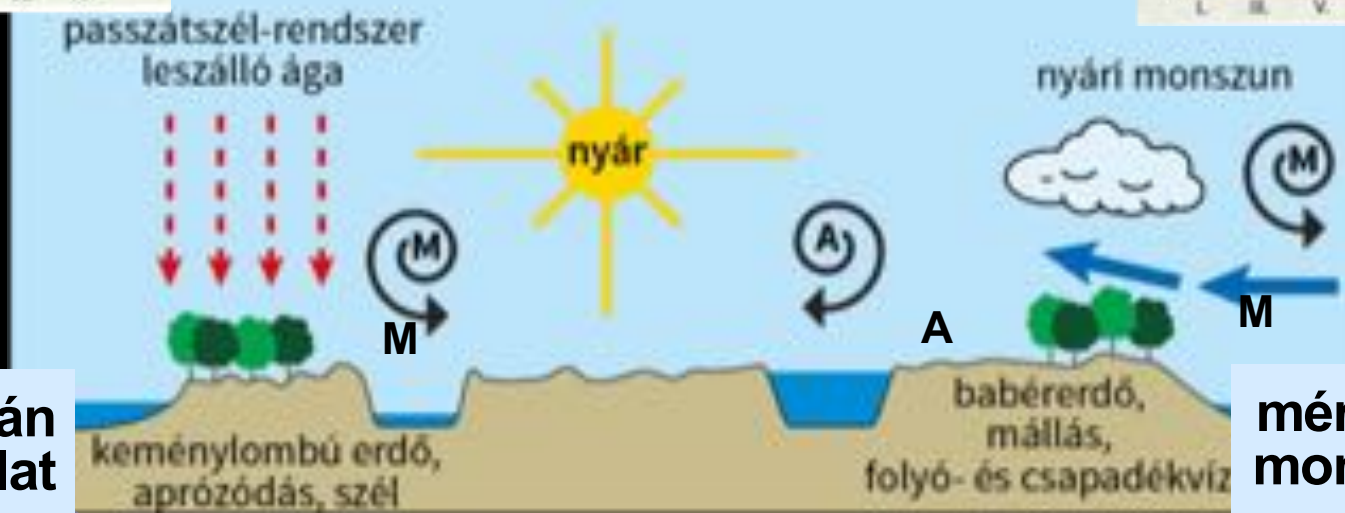
A

Meleg mérsékelt öv éghajlatai

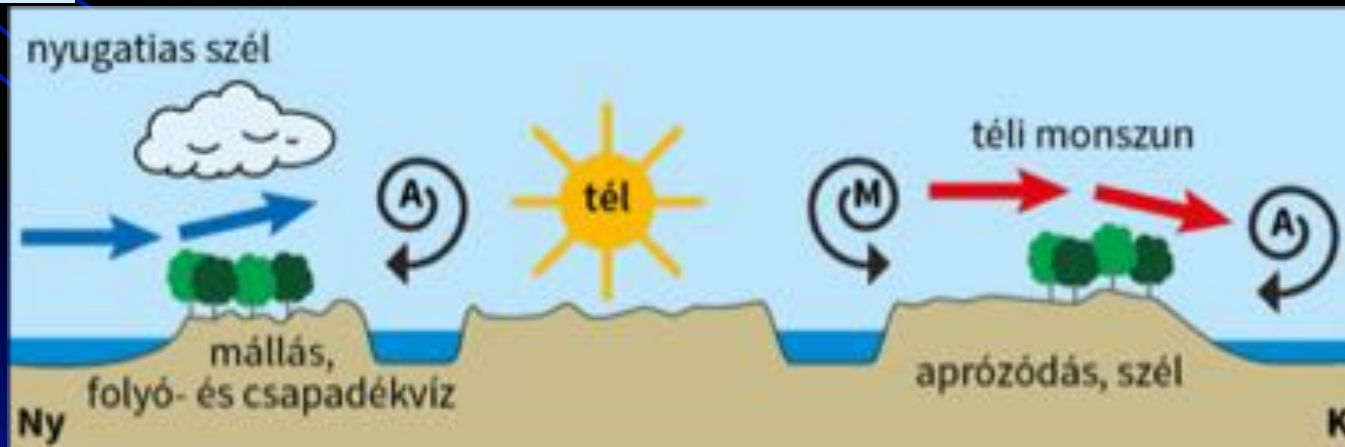
Mi a különbségek oka?



mediterrán
éghajlat



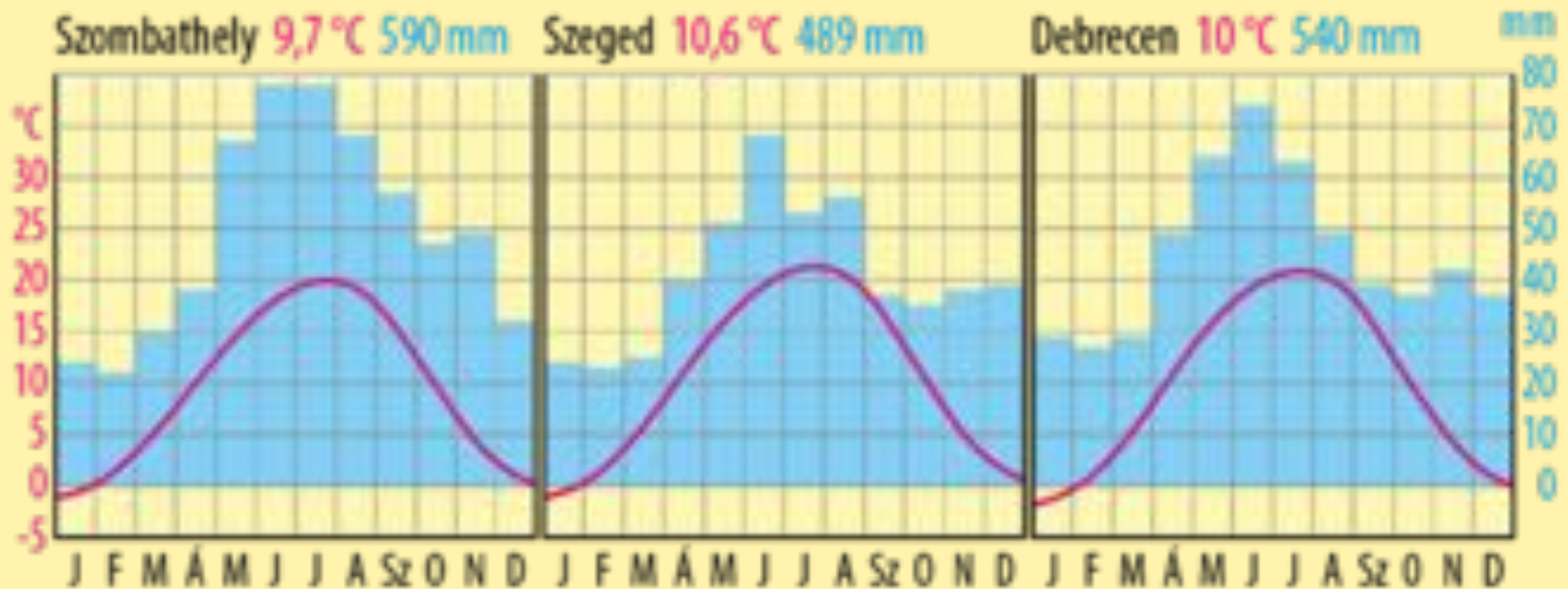
mérs. övezeti
monszunégh.





Medencejelleg

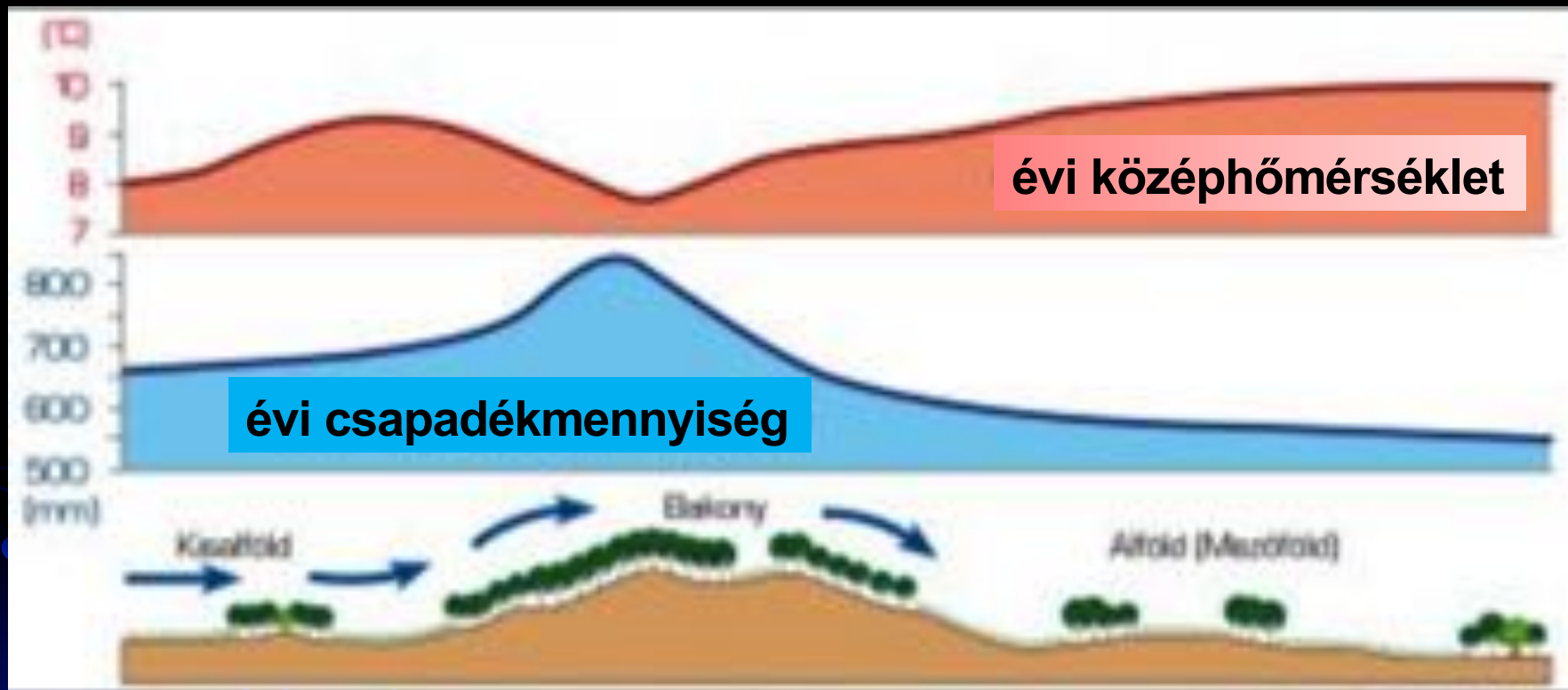
Mely éghajlatok jellemzőek hazánk területére?



nedves kontinentális
éghajlat

száraz kontinentális
éghajlat

átmenetek



ÉNy

DK

Kárpát-medence éghajlata

Évi khőm. 10,6 °C
magasabb mint az
Egy-től való táv-ból következne

Tenyészydőszak fél év
és nagy hőösszegű

Csapadék akkor, amikor a
növényzet fejlődése igényli

Legmelegebb és legszárazabb
területek nem ugyanott

Szeszélyesen
változó időjárás

Nyár közepén nagy
aszályveszély

Nyár többi részében
túl sok csapadék

Sok zivataros nap (25–40)

Télen kevés hó

Kora tavasszal gyakori fagy

kedvező

kedvezőtlen



óceáni hatás

nedves
kontinentális

ariditási index = 1

száraz
kontinentális

mediterrán hatás

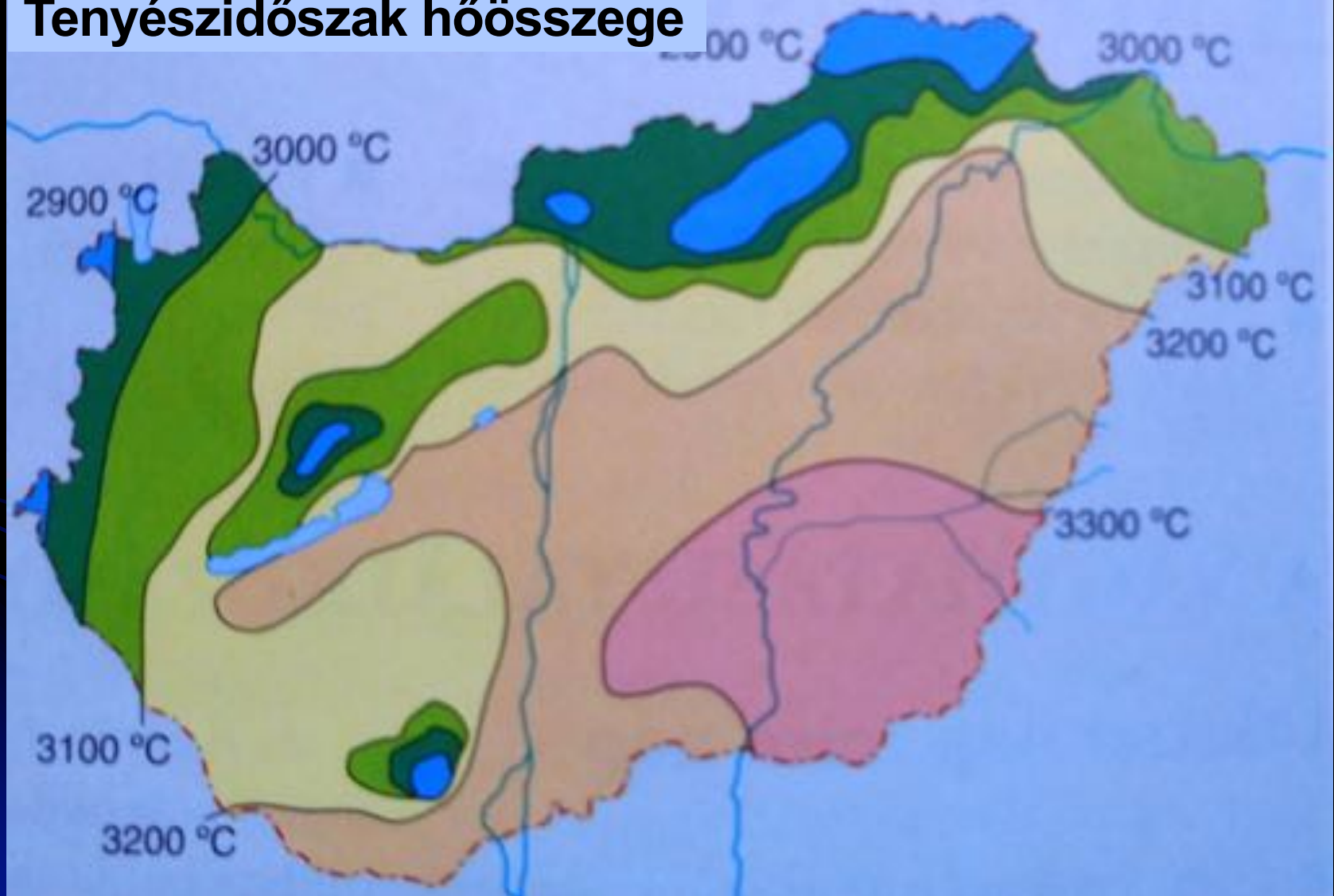




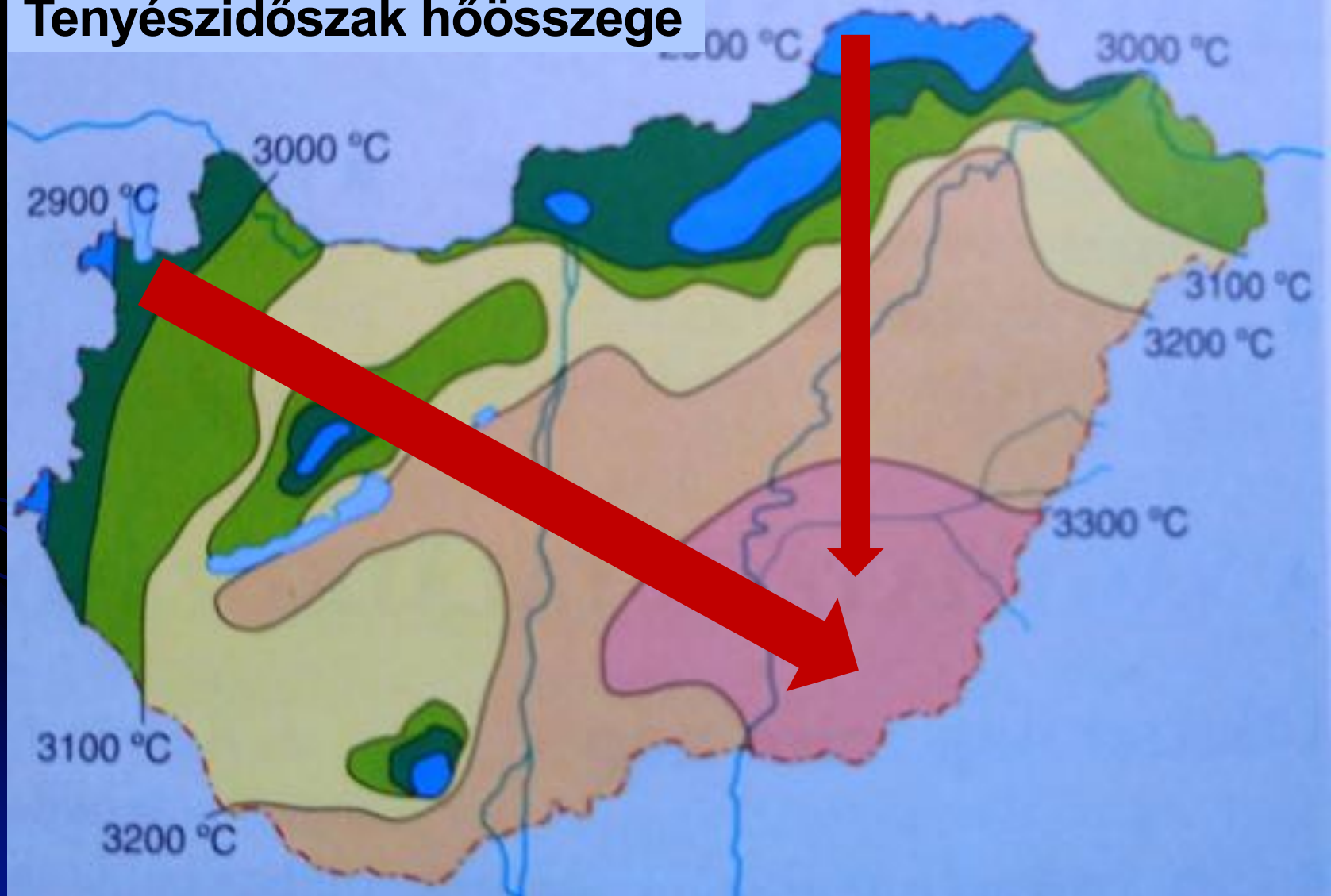
Légnyomási központok hatása



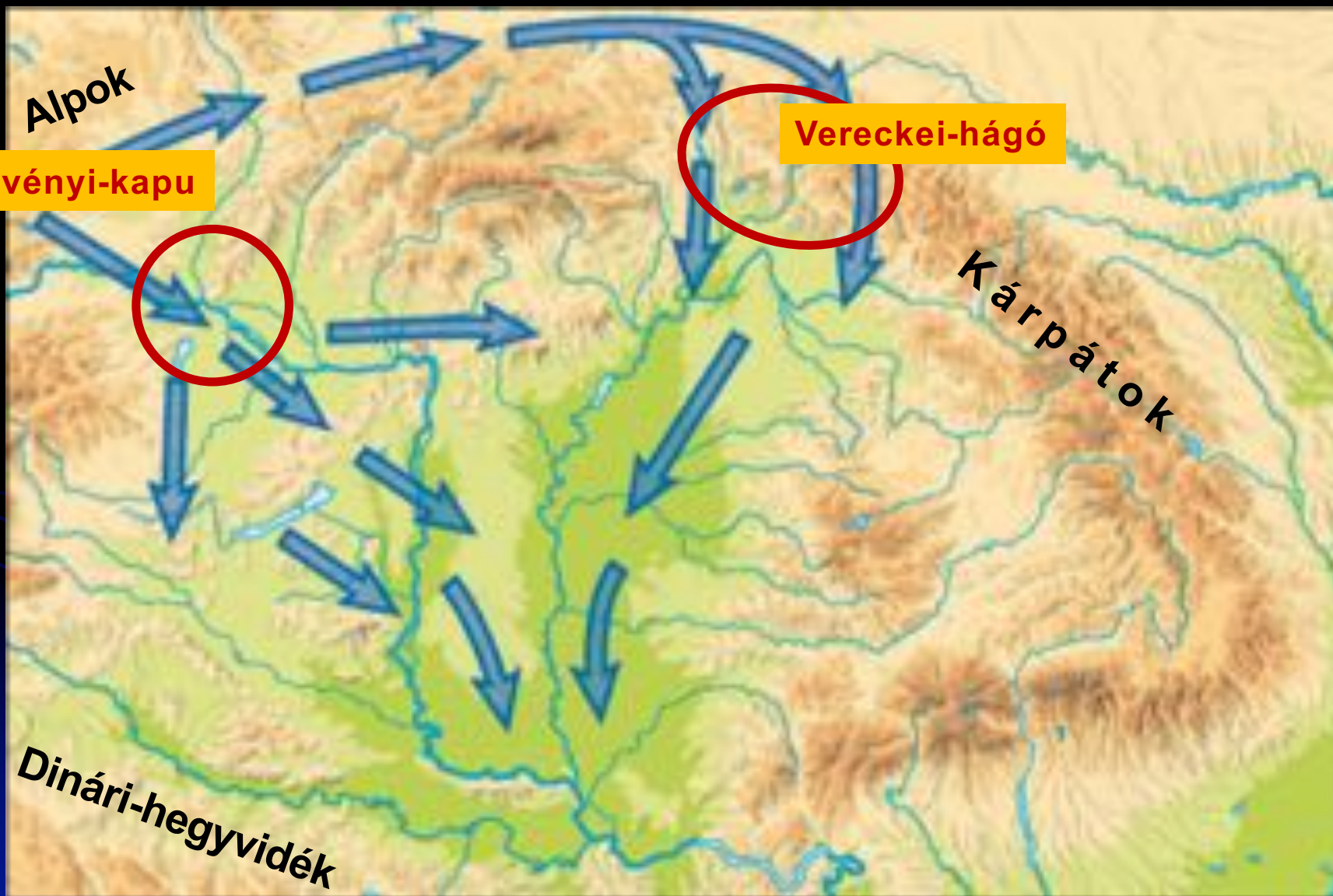
Tenyészedőszak hőösszege



Tenyészedőszak hőösszege



Szélkapuk és szélirányok



Hegységkeret szerepe



Kárpát-medence éghajlata

Évi khőm. 10,6 °C
magasabb mint az
Egy-től való táv-ból következne

Tenyészydőszak fél év
és nagy hőösszegű

Csapadék akkor, amikor a
növényzet fejlődése igényli

Legmelegebb és legszárazabb
területek nem ugyanott

Szeszélyesen
változó időjárás

Nyár közepén nagy
aszályveszély

Nyár többi részében
túl sok csapadék

Sok zivataros nap (25–40)

Télen kevés hó

Kora tavasszal gyakori fagy

kedvező

kedvezőtlen



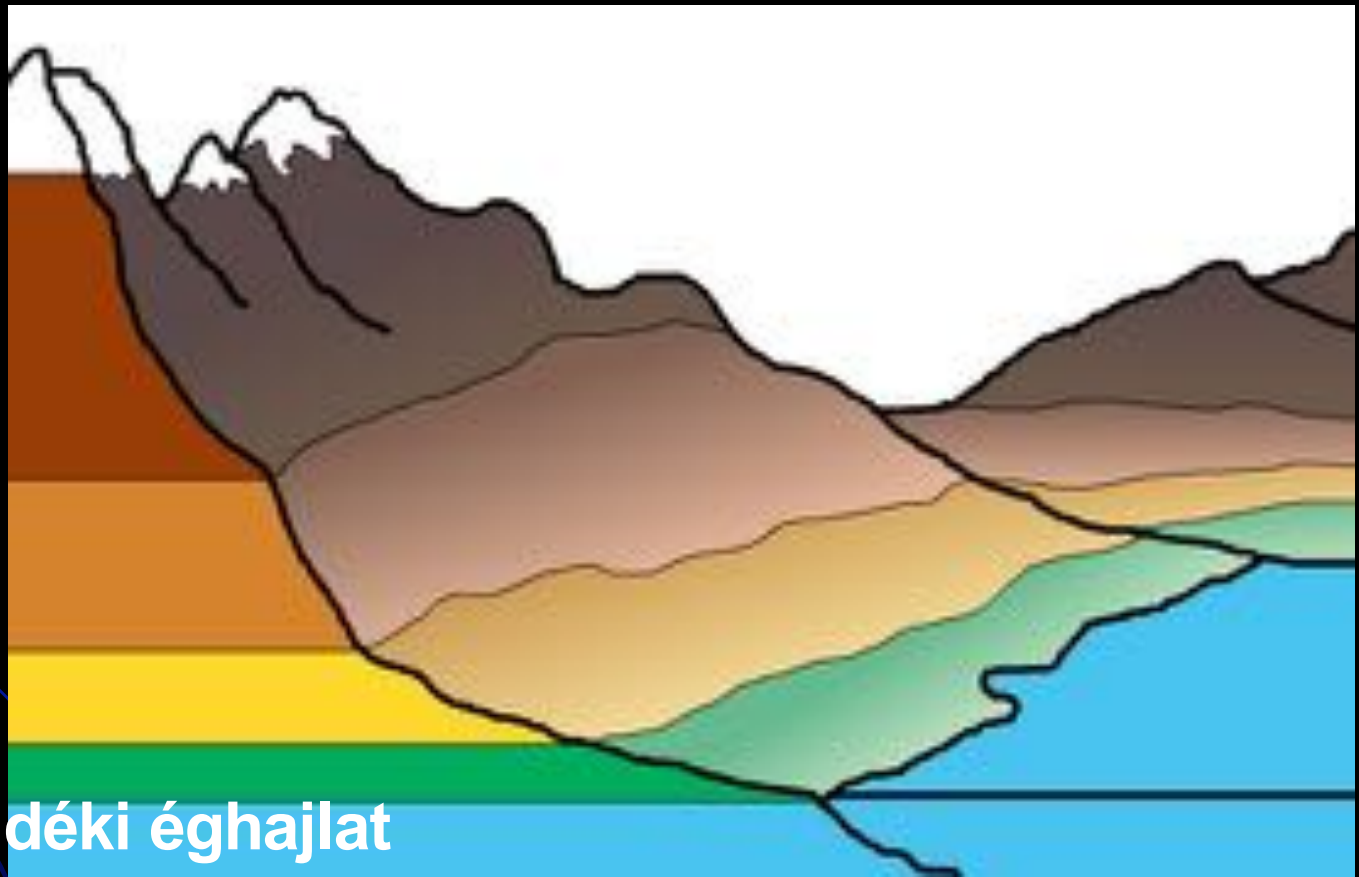


**Az éghajlatok
függőleges
változása**

Hegyvidéki éghajlat

Érettségi tétel:

Ismertesd a hegyvidéki éghajlat övezeteit!



Problémák:

- nincs hegyvidéki éghajlat
- éghajlatnak nincsenek övezetei

MetNet kislexikon:

Hegyvidéki éghajlat: Magasabb hegységekben jellemző éghajlat. A magassággal járó hőmérsékletcsökkenés ($1^{\circ}\text{ C}/100\text{ m}$) miatt az azonos szélességen lévő síksági területekhez képest alacsonyabb átlaghőmérséklettel bíró éghajlat uralkodik a hegységekben (minden 1000 m magasság-növekedés több száz km É-ra tolódást jelent a hőmérsékleti viszony tekintetében).

A síksági területeknél csapadékosabb jelleg dominál (bizonyos hegységekben a szélről ért hegyoldalon több a csapadék, míg a hegy másik oldalán szárazabb idő jellemző a szélárnyék miatt).

A magasságtól függően télen hideg, fagyos; nyáron mérsékelten meleg és általánosságban egész évben csapadékos időjárás jellemző. Közép-Európában ilyen időjárási jelleg uralkodik minden 1500 m-nél magasabb hegyég felső régiójában.

Mely éghajlati elemek és hogyan változnak a magassággal?

