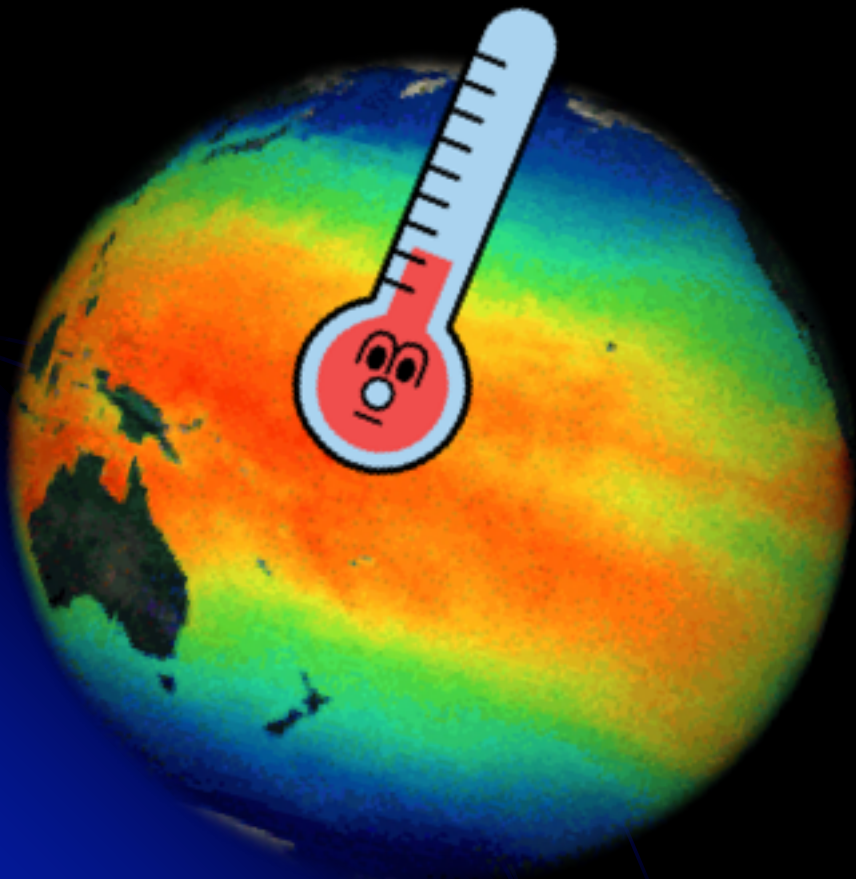


Az éghajlatok tanításának problémái



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)



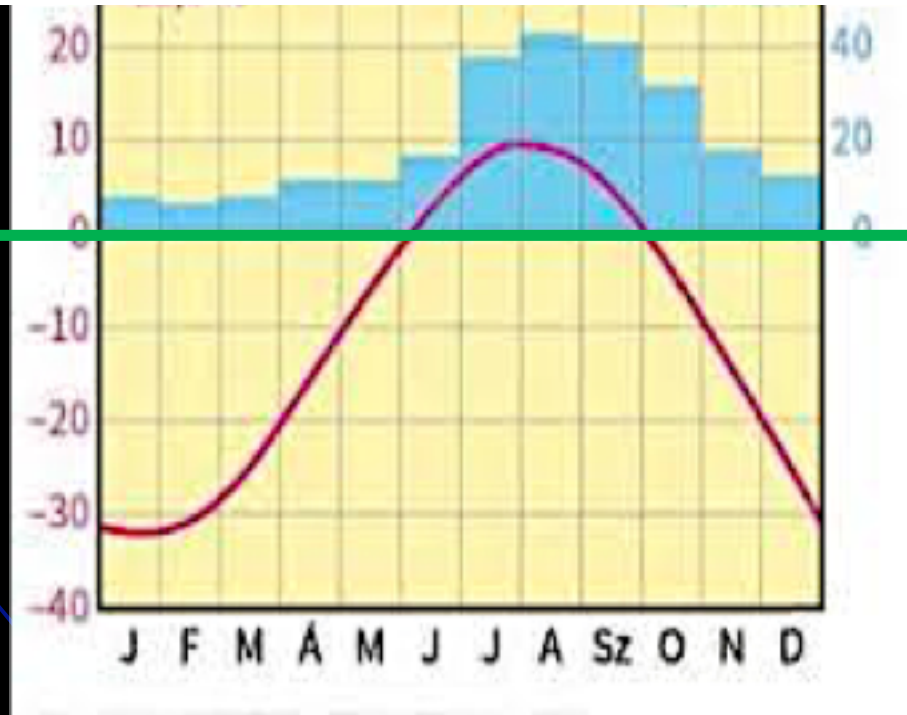
elemek jellemző változása
hosszú időtartam
(évtizedek)



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

WWW.ZIVATAR.HU



Felhőtár
Minden napra egy felhő

Időjárás
Aktuális időjárás
Cikkek
Mérési adatok
Napló (Blog)

Természetjárás
Egyéni túrák
GPS felmérés
Országos Kéktúra
Teljesítménytúrák

Fényképek
Fényképezés
Fotóblog
Háttérképek
Panorámaképek

Egyéb
Kertünk
Kipróbált receptek
Kódrészletek
Mindenféle egyéb

Fórum

Csabai chili blog

458 írás

Walter-Lieth klímadiagram rajzoló program

Állomás neve / Name of the weather station

Földrajzi szélesség / Latitude Észak / North

Földrajzi hosszúság / Longitude Kelet / East

Tengerszint feletti magasság / Altitude m

Mérési időszak (melyik évekre vonatkozik) / Years of measure

Adatok forrása / Source of data

Havi átlaghőmérsékleti értékek / Monthly mean temperature data

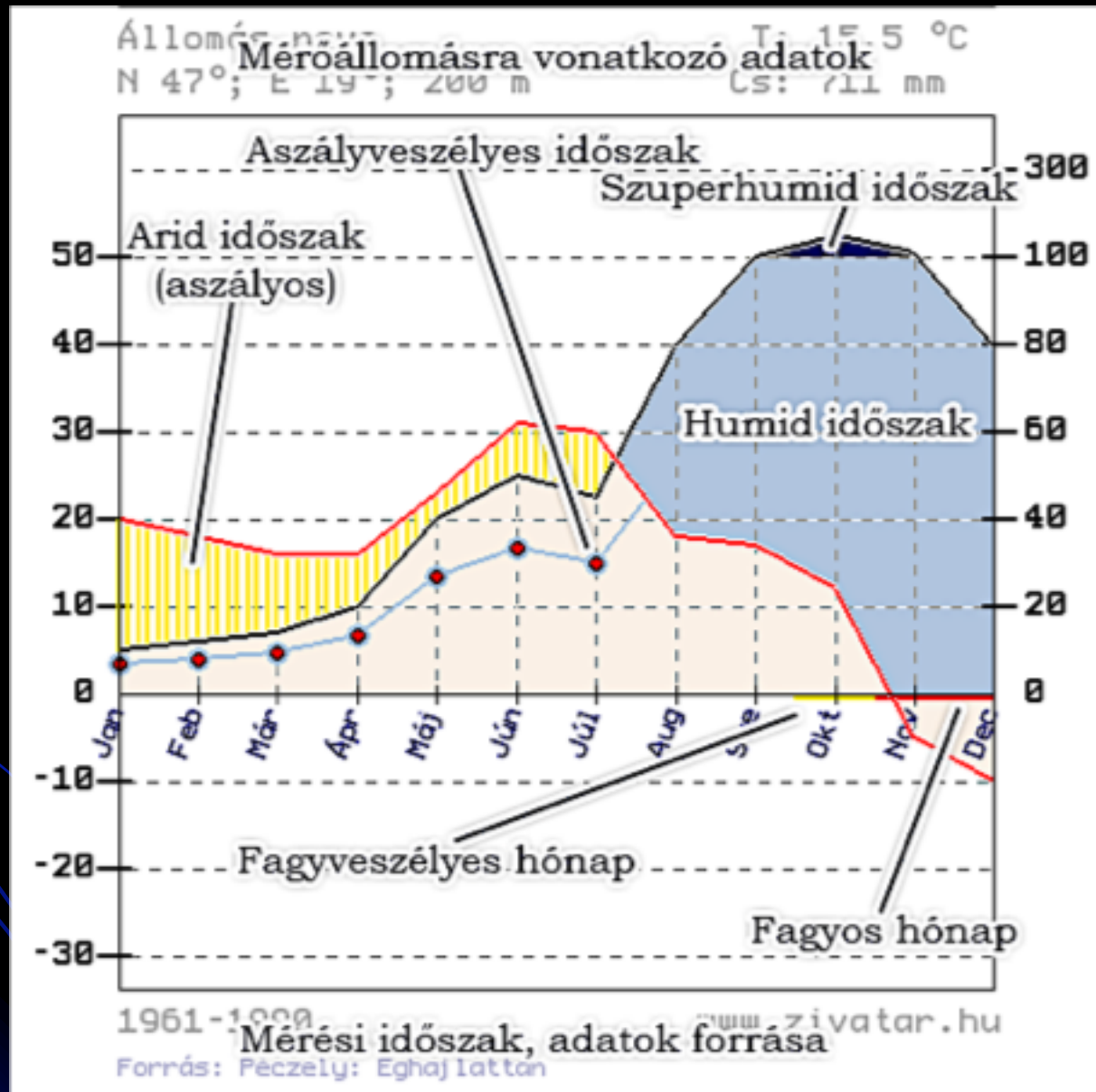
1:		2:		3:		4:		5:	
6:									
7:		8:		9:		10:		11:	
		12:							
1:		2:		3:		4:		5:	
6:									
7:		8:		9:		10:		11:	
		12:							

Havi átlagos csapadékösszegek / Monthly average precipitation data

1:		2:		3:		4:		5:	
6:									
7:		8:		9:		10:		11:	
		12:							

A Walter-Lieth klímadiagramok egy-egy mérőhely átlagos hőmérsékleti és csapadékvizonyait mutatják. Az elkészült grafikonokat a szokásos "Kép mentése" opcióval sajnos egyelőre nem lehet lementeni, csak úgy, hogy "Kép másolása", majd beillesztés egy képnézegető vagy képszerkesztő programba (akár Paint).

Éghajlati diagram értelmezése



Walter-Lieth
diagram

<https://climatecharts.net>

ClimateCharts.net

An application to create meteorological charts for places worldwide

Home

Datasets & Software

About



Latitude:

Longitude:

50.631

20.997

Set

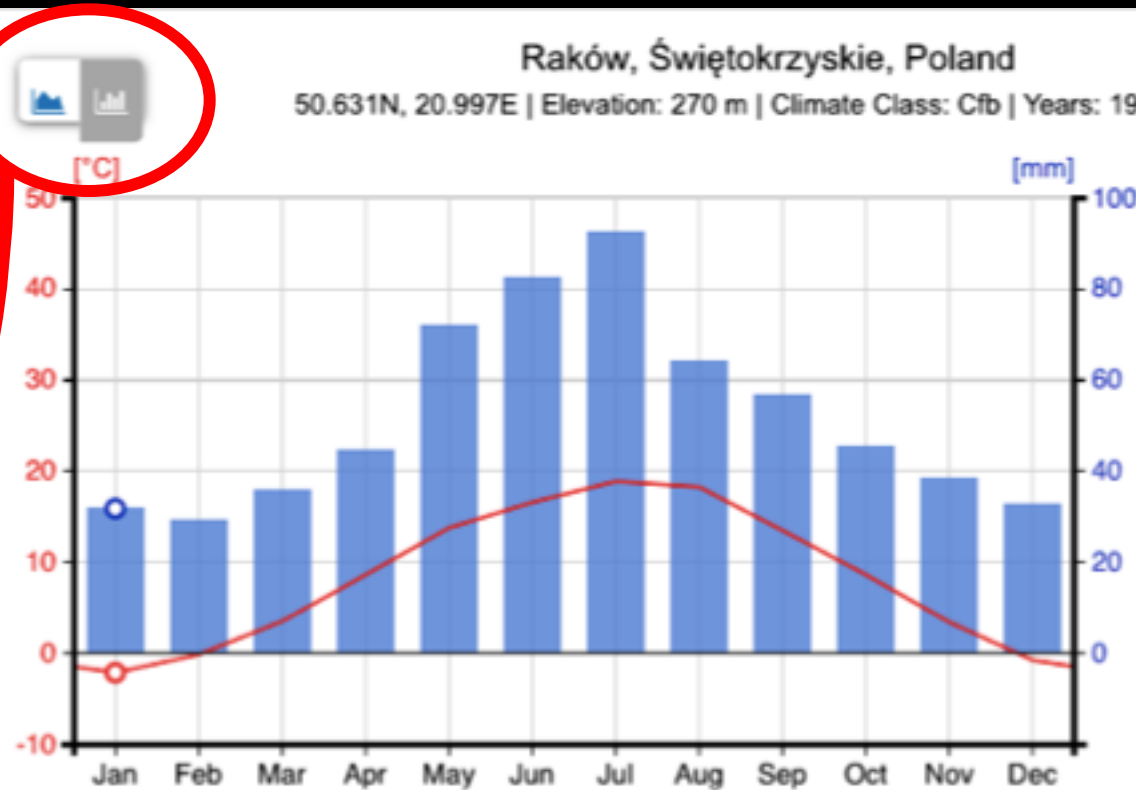
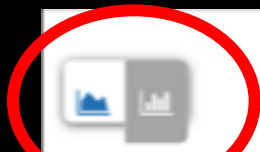
Time Period: 1987

Reset

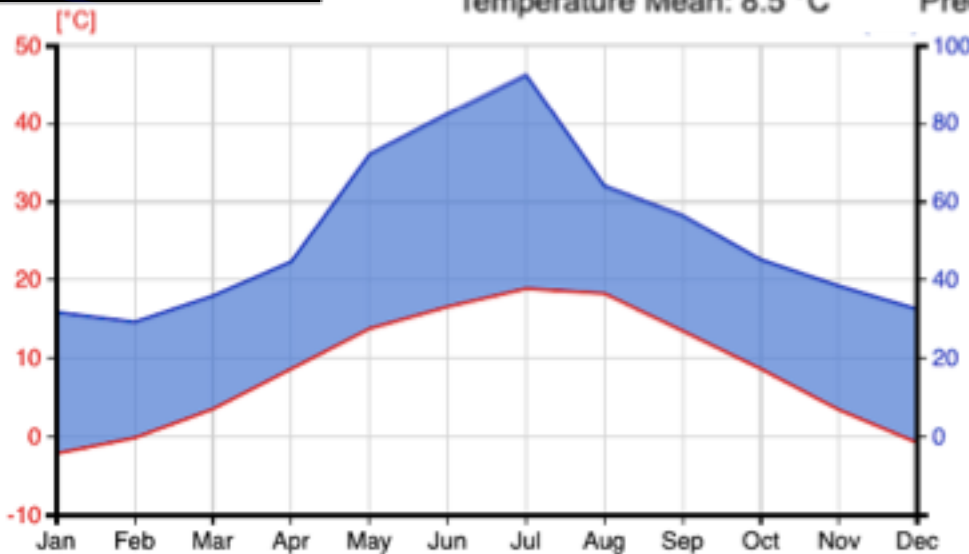
Title of the Diagram

Write

Raków, Świętokrzyskie, F



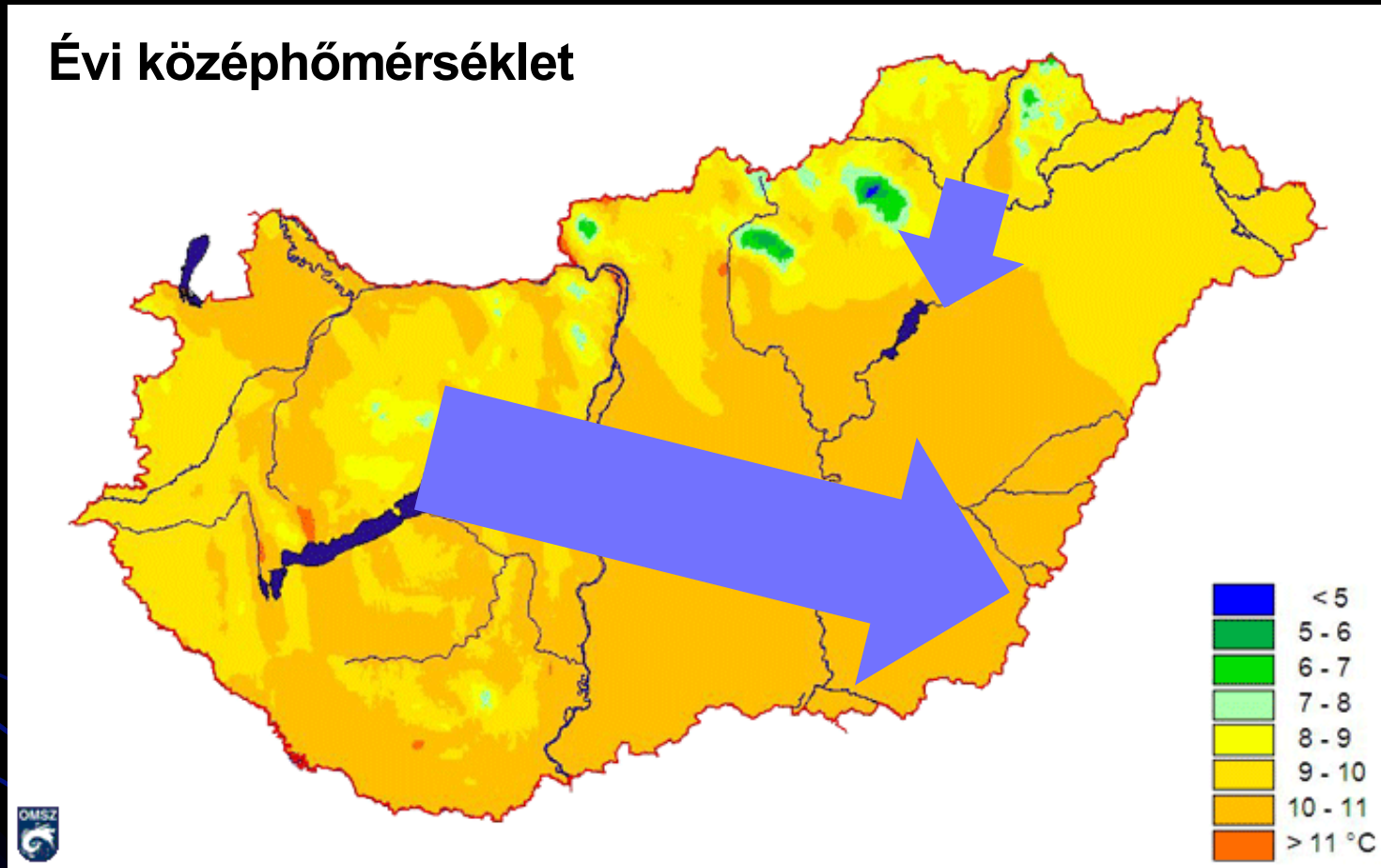
hagyományos éghajlati diagram



Walter-Lieth-féle éghajlati diagram

Éghajlati térkép olvasása

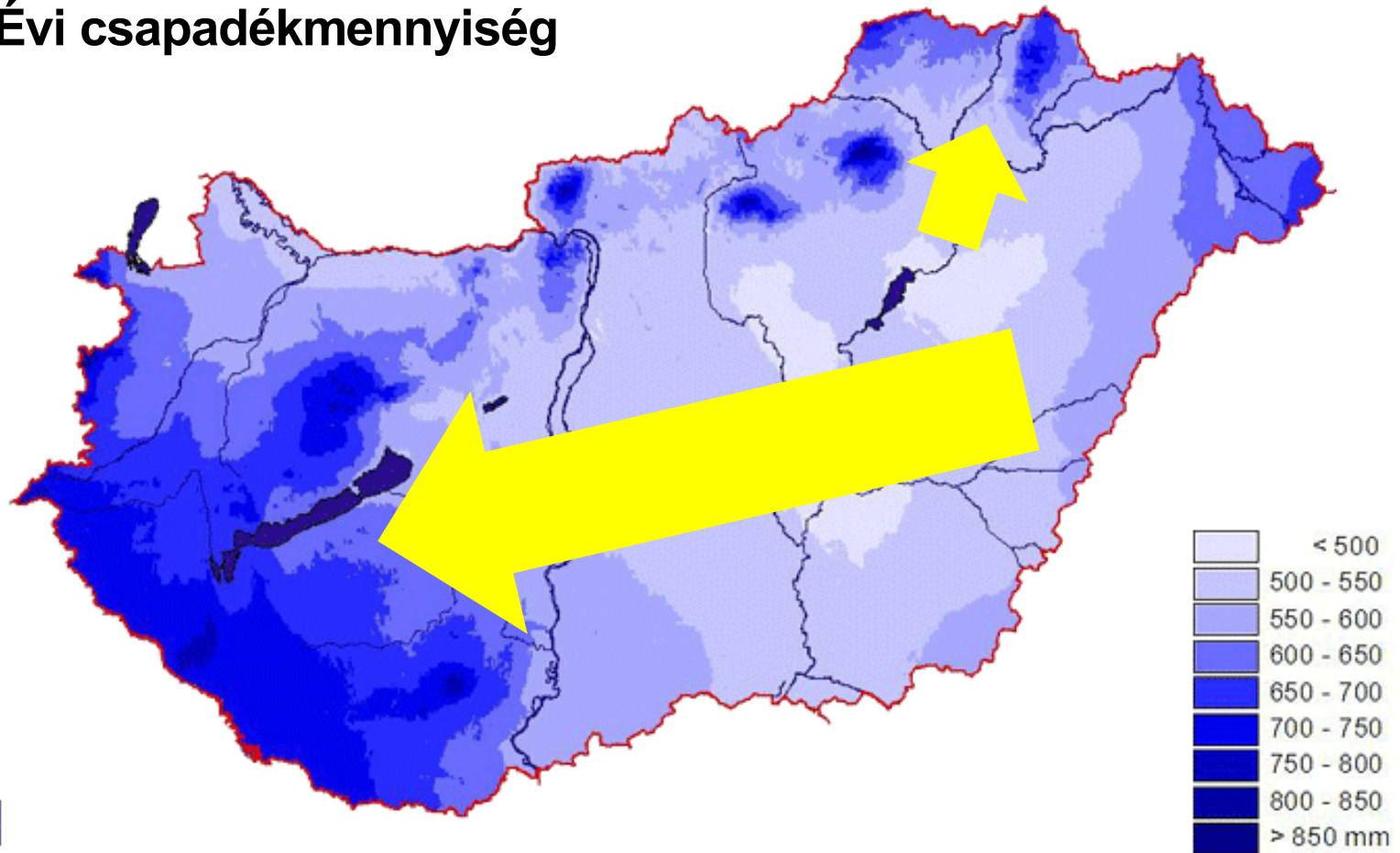
Évi középhőmérséklet



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

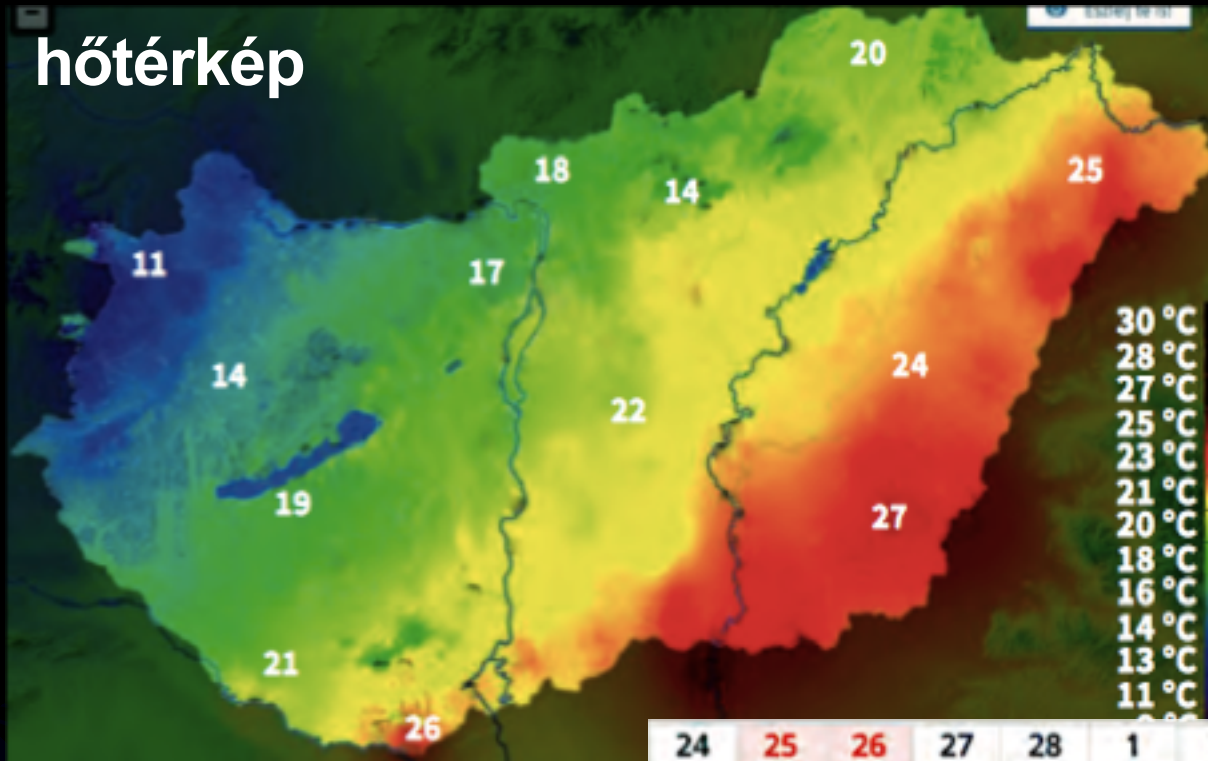
Éghajlati térkép olvasása

Évi csapadékmennyiség



Időjárás-előrejelzés

hő térkép



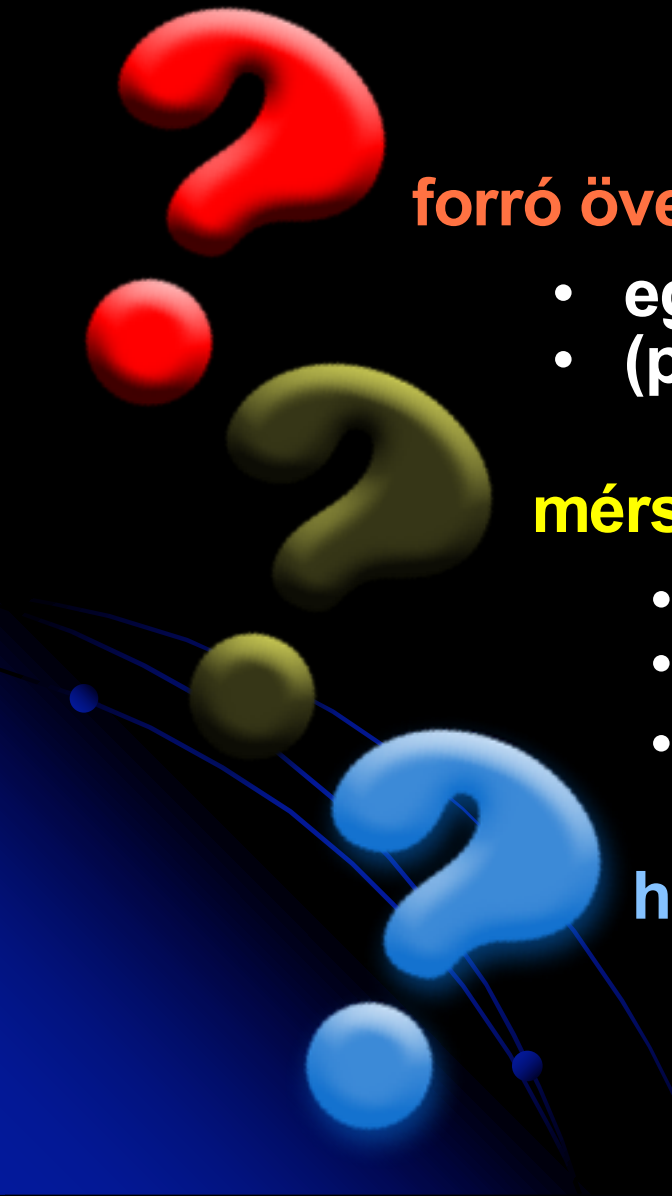
→ következtetések

→ előrejelzés

24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	SZ	V	H	K	SZ	CS	P	SZ	V	H	K	SZ	CS
9	8	7	10	14	10	8	7	8	8	7	8	7	7
8					5	3	3	3	2	1	1	0	1
4mm		1mm		1mm	1mm								

A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése

Mivel jellemezhetők?



forró övezet

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

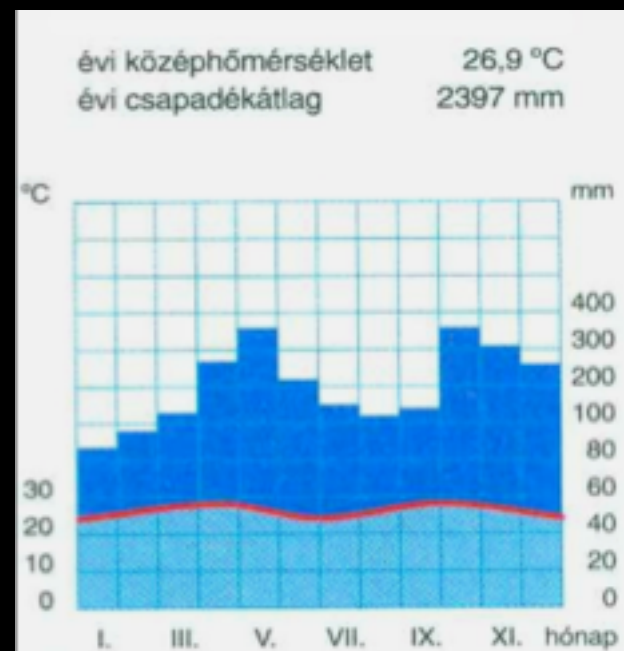
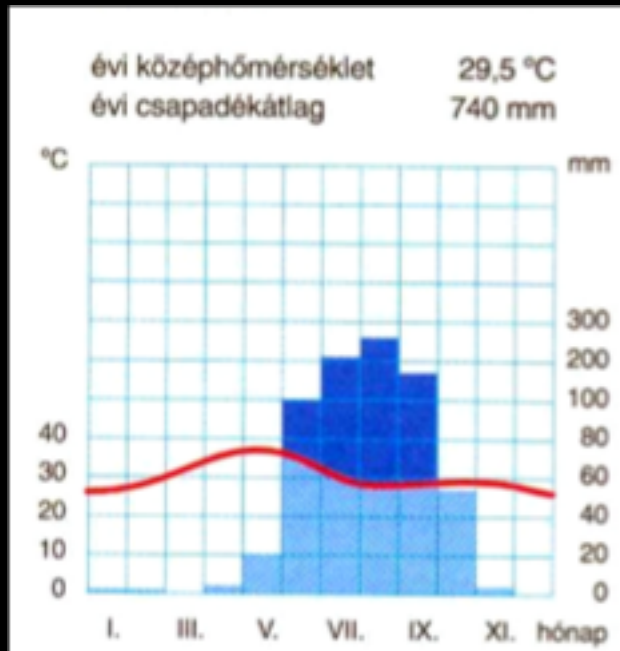
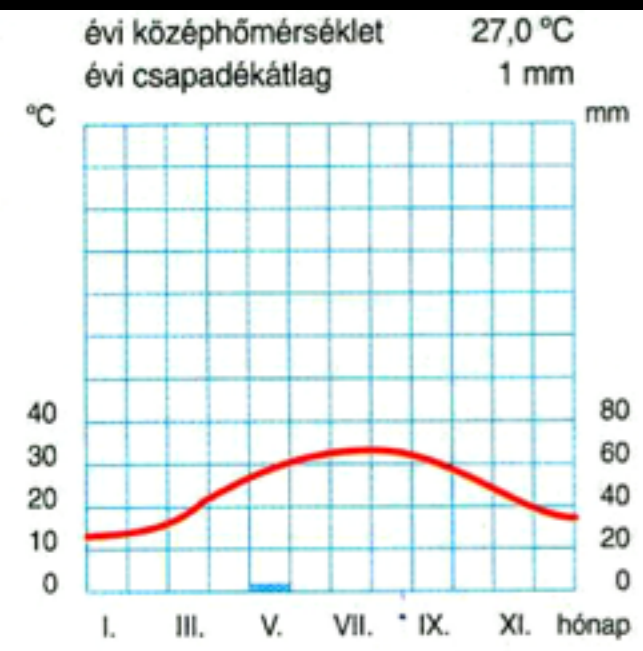
mérsékelt övezet

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

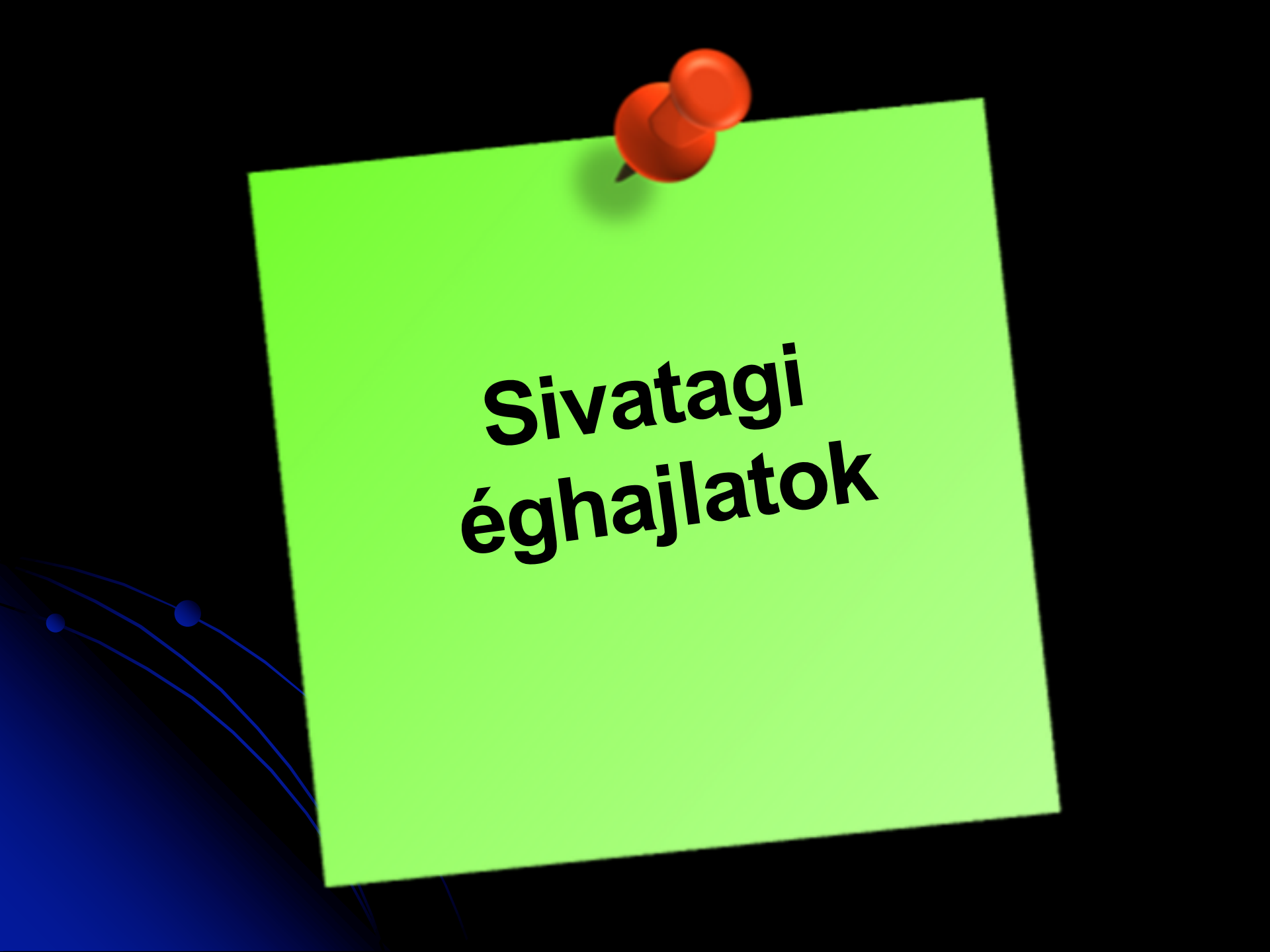
hideg övezet

- 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.

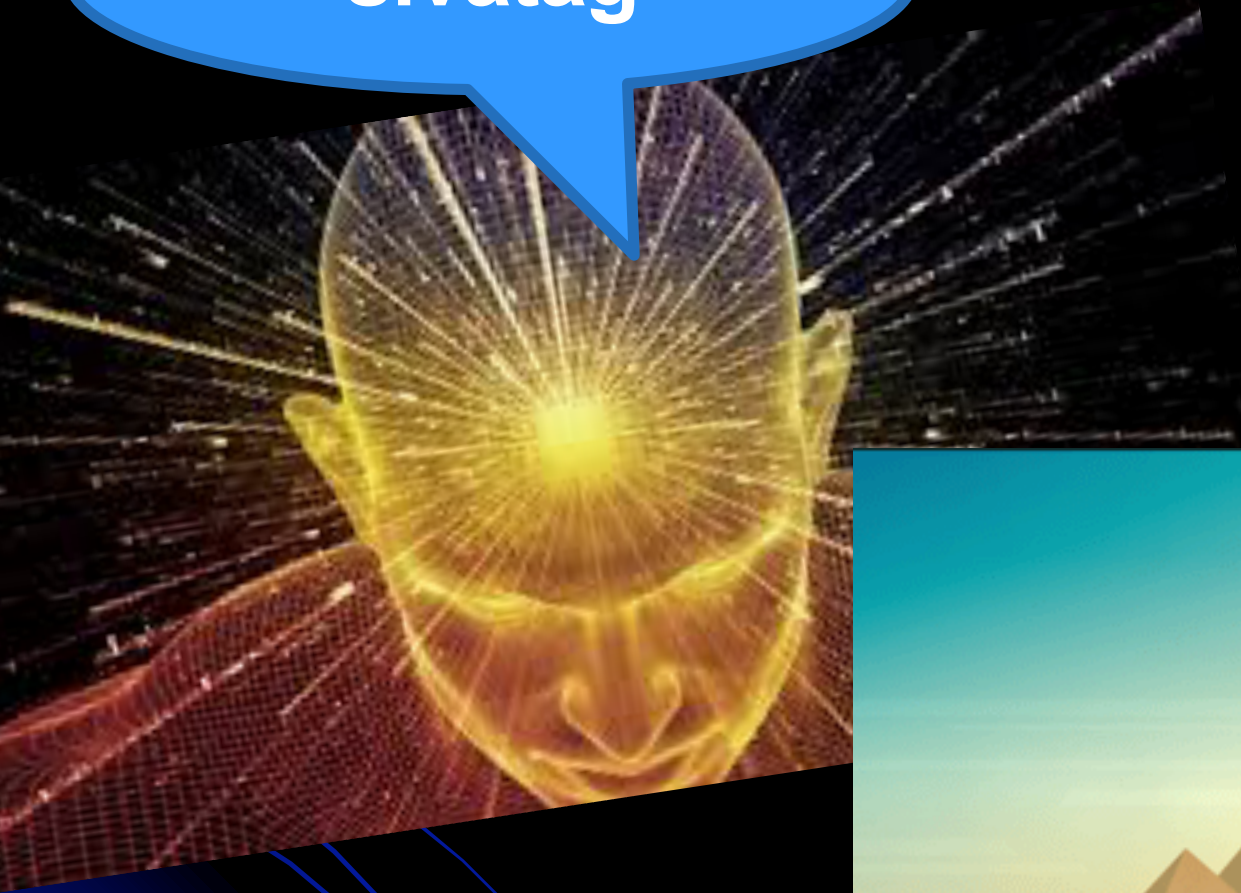


Igaz
(forró övezeti sivatagi, szavannaéghajlat, egyenlítői éghajlat)

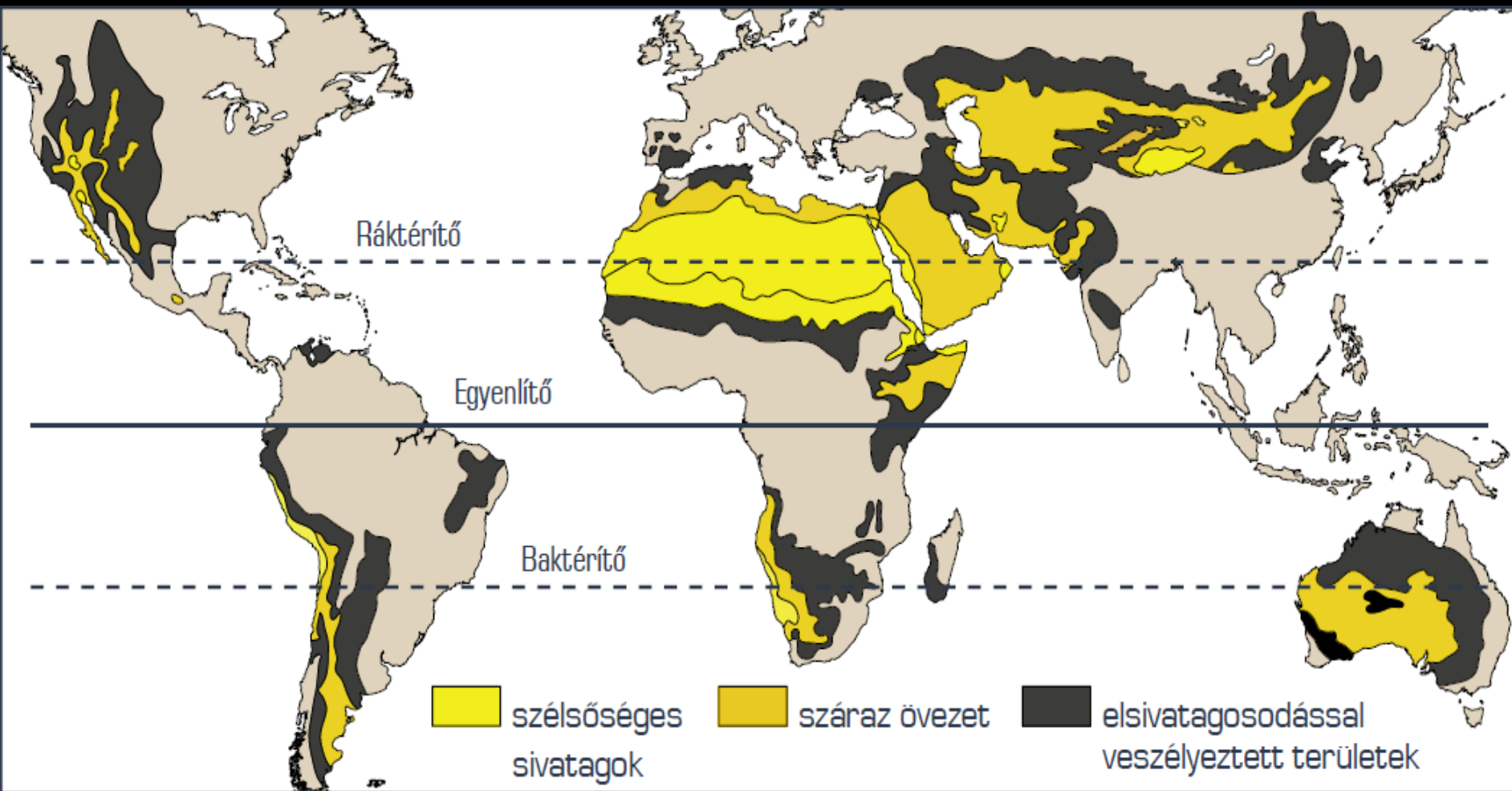


**Sivatagi
éghajlatok**

sivatag



Hol és miért alakultak ki a sivatagok?



Szélrendszerek

A photograph of a desert landscape featuring large, rolling sand dunes under a clear blue sky. In the foreground and middle ground, there are clusters of palm trees and other desert vegetation. The sand is a warm, golden-brown color, and the lighting suggests it might be late afternoon or early morning, with long shadows cast across the dunes.

földi léptékű

helyi léptékű

sivatagi éghajlatok

Sivatagi éghajlatok

évi átlagos hulló csapadék mennyisége < 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)

hűvös sivatagi éghajlat (ködsivatag)

Sivatagi éghajlatok

évi átlagos csapadékmennyiség < 200 (250) mm

mérsékelt övezeti
sivatagi éghajlat

lokális

- a tengerektől távol
- hegyvonulatoktól elzárva

forró övezeti
sivatagi éghajlat

zonális

a térítőkörök mentén

leszálló légáramlás

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

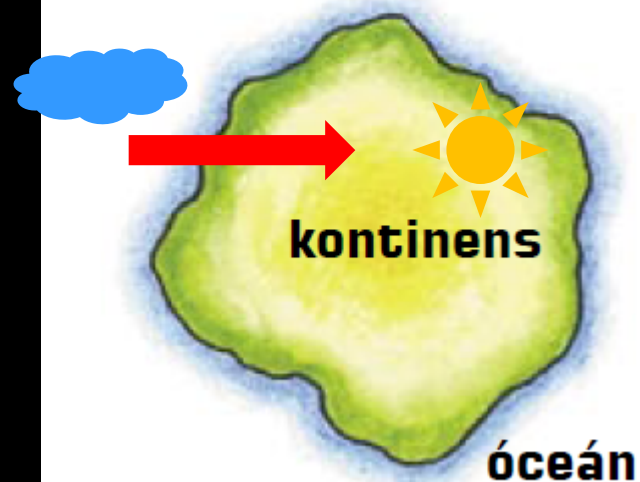
kis évi hőingás
(10–18 ° C)
nagy napi hőingás
(25–31 ° C)

hűvös sivatagi éghajlat (ködsivatag)

parti hideg vizek $\Rightarrow$

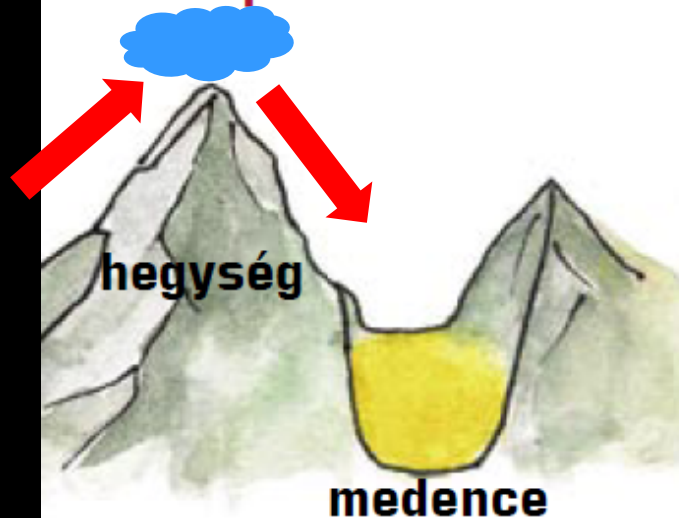
leszálló légáramlás

**Az uralkodó légáramlás
páratartalma csökken**



regionális lépték

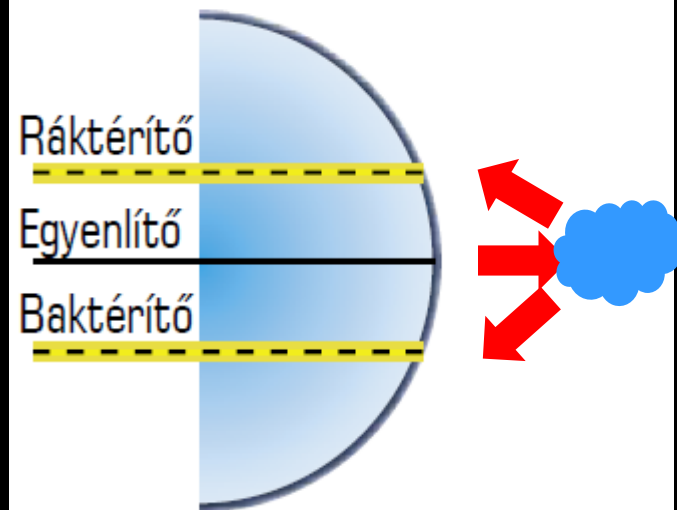
**A hegységen átbukó levegő
elveszti páratartalmát**



lokális lépték

globális lépték

**A téritőknél állandóan
leszálló száraz 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
lehűlnek → 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

nyár

tél

ÉK-i
passzát

DK-i
passzát

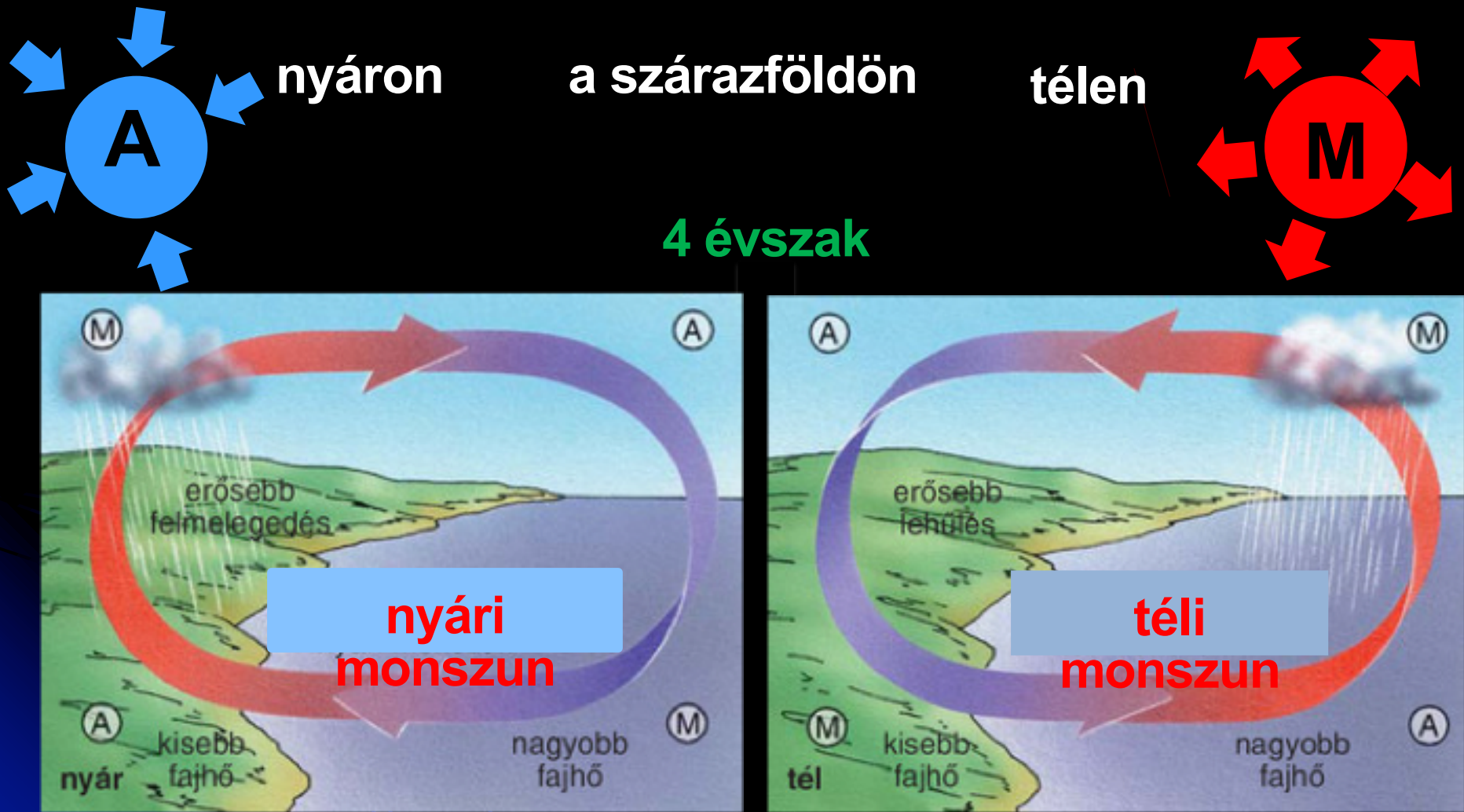
DNy-i
monszun

ÉNy-i

3 évszak

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

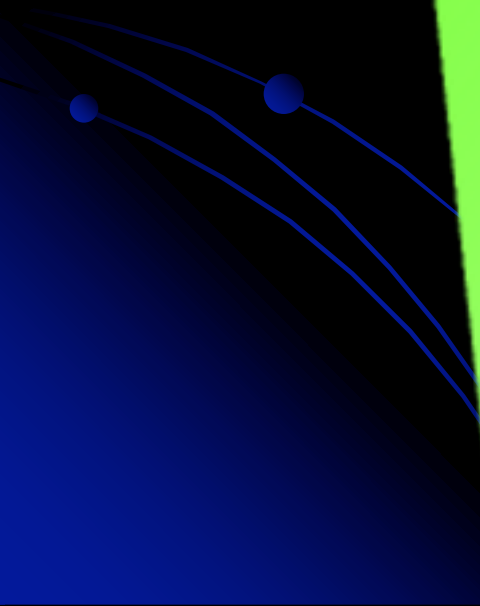
A monszunszél-rendszer kialakulása a mérsékelt övezetben



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

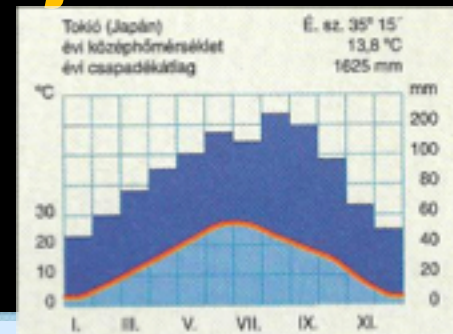
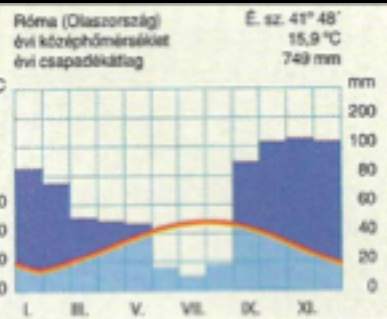


**Tendenciák
a mérsékelt
övezetben**



Meleg mérsékelt öv természetföldrajzi jellemzői

Mi az oka a különbségeknek?

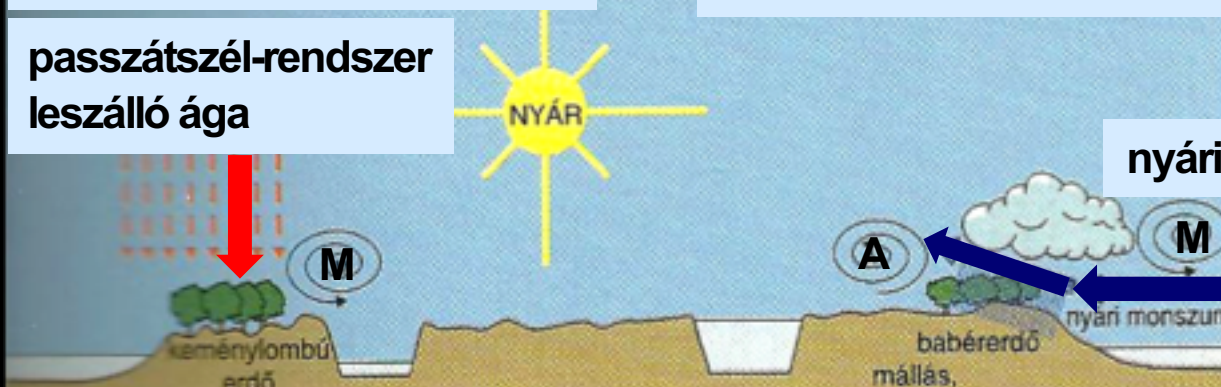


mediterrán terület

monszunterület

passzátszél-rendszer
leszálló ága

nyári monszun

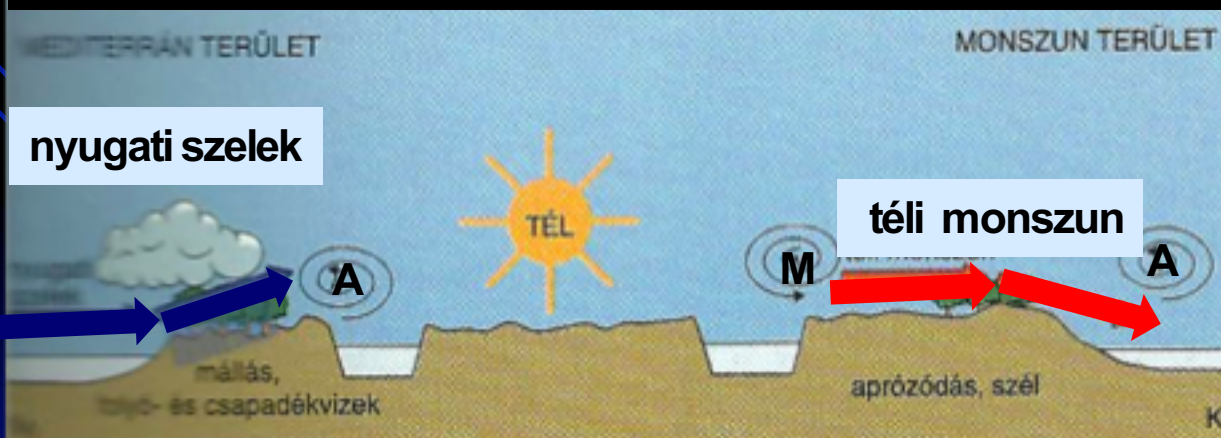


MEDITERRÁN TERÜLET

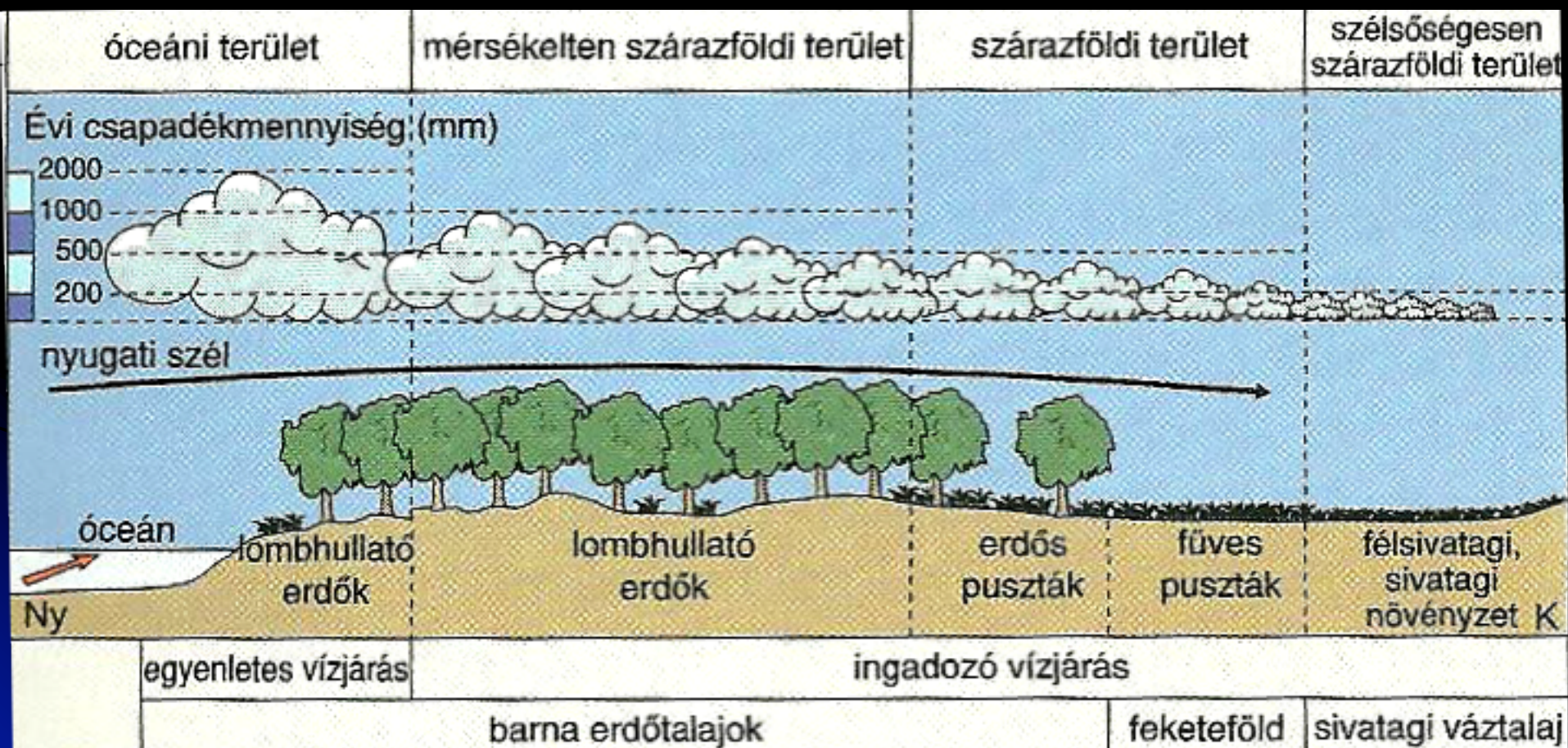
MONSZUN TERÜLET

nyugati szelek

téli monszun

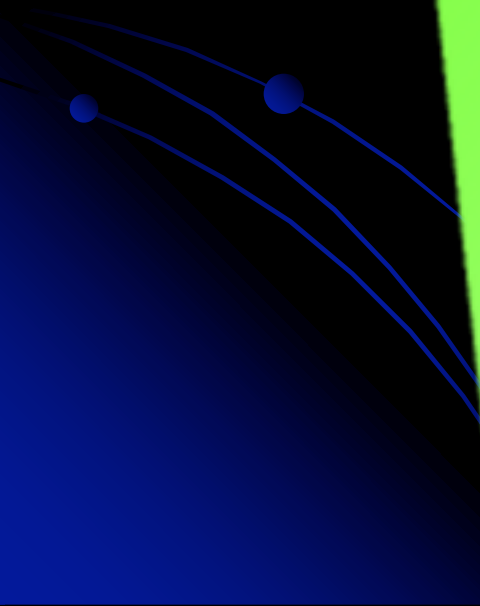


A természetföldrajzi jellemzők változása a valódi mérsékelt övben





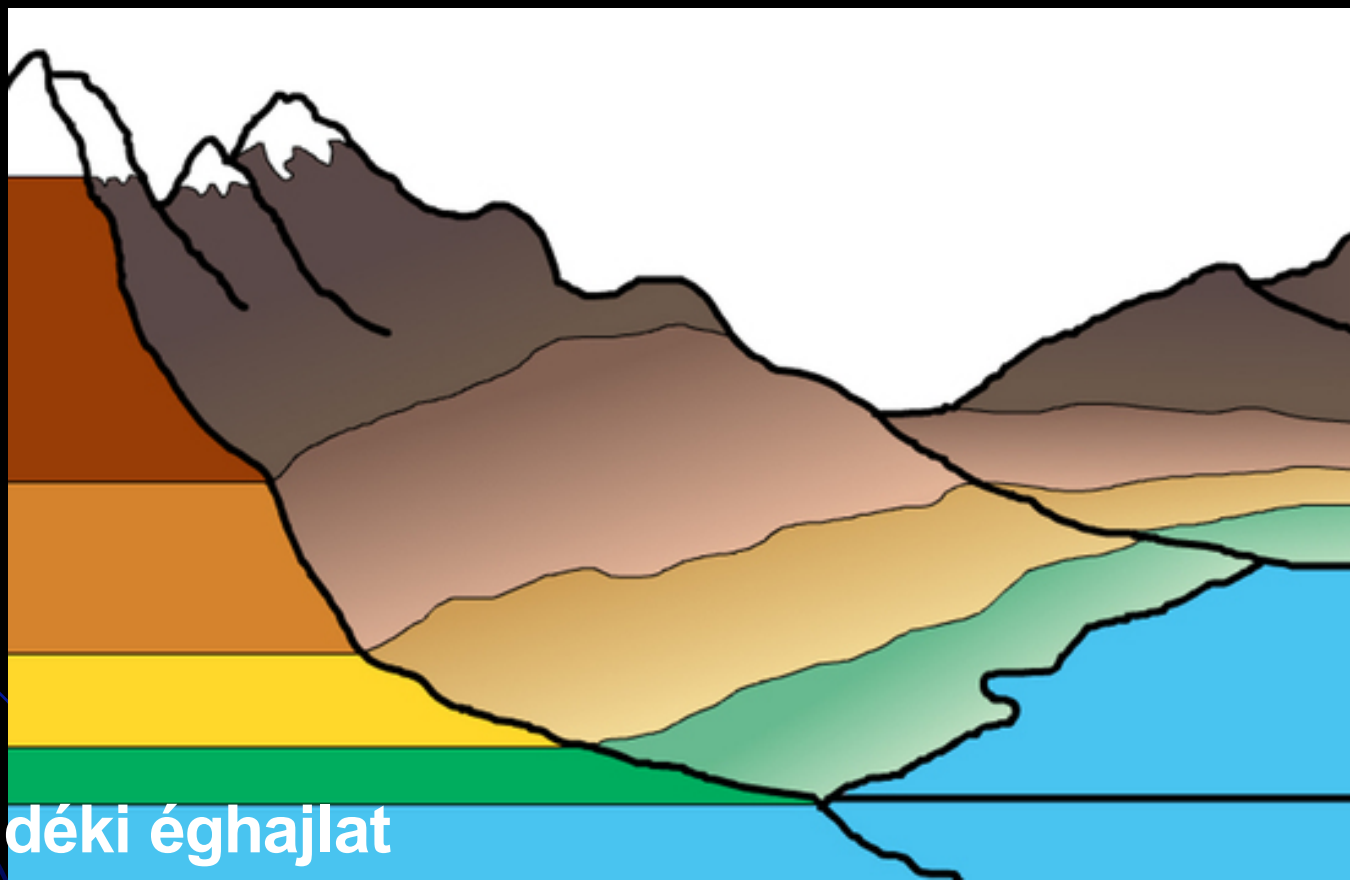
**Az éghajlatok
függőleges
változása**



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 széltől 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.