

METAMORFNE STIJENE



Gregory G. Dimijian/Photo Researchers

Metamorfne stijene

Metamorfizam: promjena MINERALNOG SASTAVA i STRUKTURE stijene

Metamorfna stijena je bilo koja stijena (sedimentna ili magmatska) koja se našla u uvjetima povišenog tlaka i temperature te je izmijenila svoj mineralni sastav i strukturu u čvrstom stanju, a da pritom nije prešla u taljevinu

Uzroci metamorfizma

Temperatura: minerali su stabilni samo u određenom temperaturnom rasponu.

Tlak: povećanje tlaka dovodi do određenih promjena u stijinama: nastaju minerali s gušćom rešetkom (veća spec.gustoća) ili se oni preferirano orijentiraju tako da je najveća površina minerala usmjerena okomito na tlak. Tlak potječe najčešće od pritiskanja težine stijena koje se nalaze u krovini (tzv. tlak zalijeganja)

Fluidi (H_2O): za vrijeme metamorfizma djeluju kao katalizatori i potpomožu izmjenu iona prilikom tvorbe i rasta minerala.

Metamorfne promjene

Mineraloške promjene (npr. minerali glina se transformiraju u tinjce)

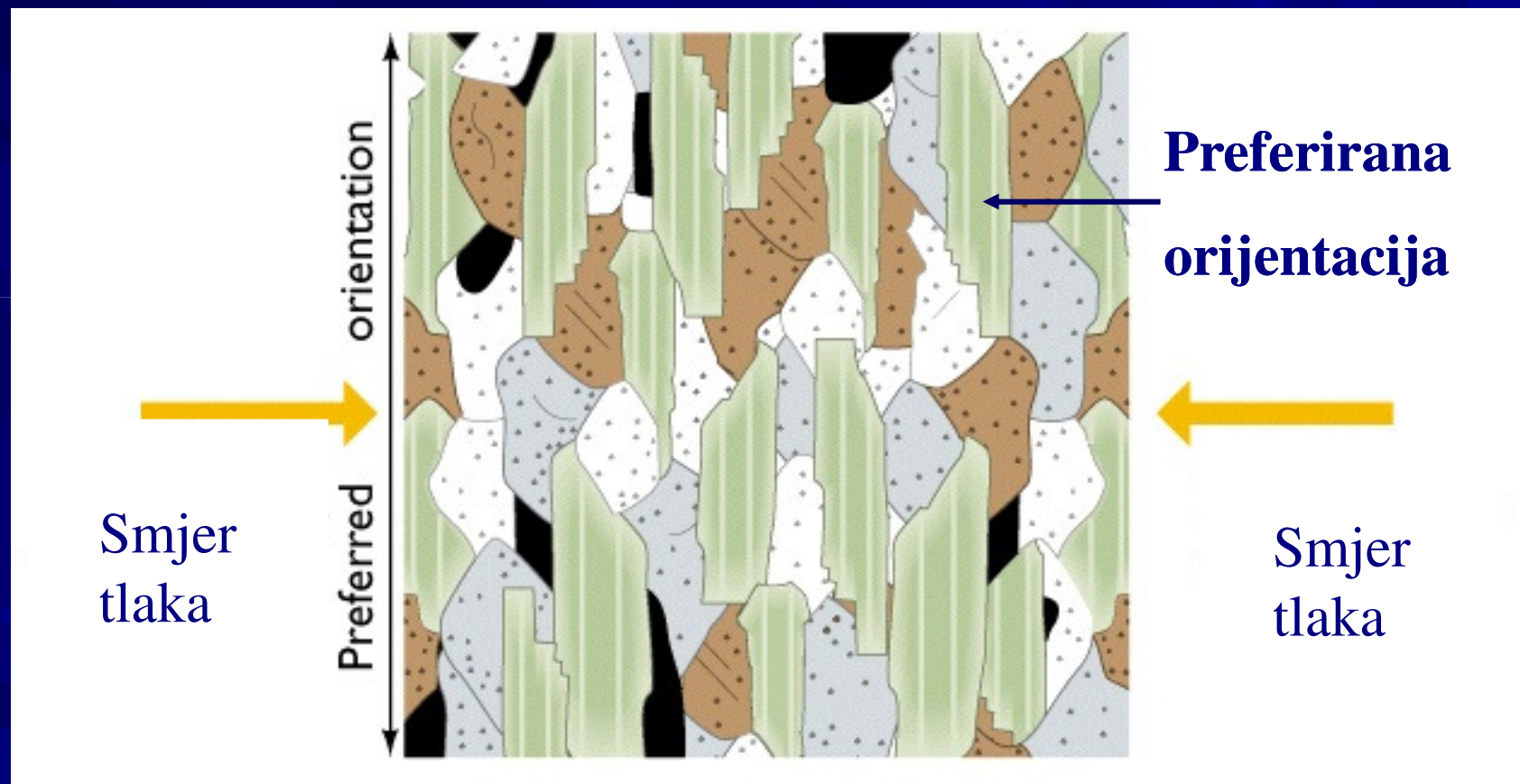
Strukturne promjene podrazumijevaju promjenu strukture na slijedeće načine:

- kristali uslijed povišene temperature rastu – to je proces REKRISTALIZACIJE

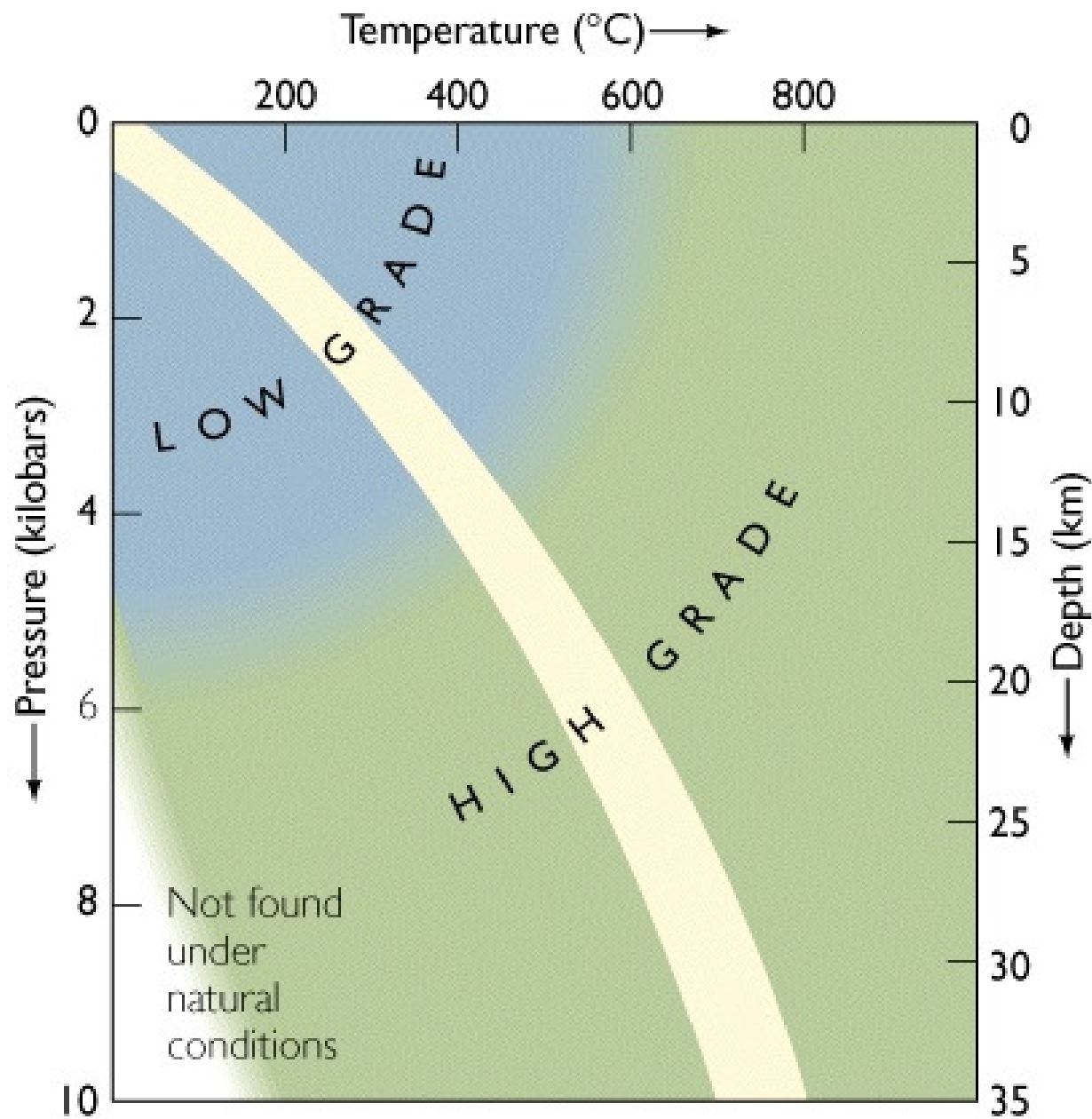
ili se štapićasti minerali preferirano orijentiraju pa nastaje FOLIJACIJA

ili se orijentiraju većom površinom okomito na smjer tlaka pa nastaje ŠKRILJAVOST

Preferirana orijentacija - škriljavost



Stupanj metamorfizma



Odnosi se na
intenzitet
metamorfnih
promjena

Visoki stupanj:
visoki T , P

Niski stupanj:
niski T , P

Tipovi metamorfizma

Regionalni: Zbivaju se u uvjetima povišenja i temperature i tlaka. Takav je metamorfizam vezan za tektonski aktivne zone npr. zone sudaranja ploča. Na tim mjestima tlak je povišen zbog približavanja ploča, a zbog subdukcije stvaraju se magmatska ognjišta koja dovode i do povišenja temperature

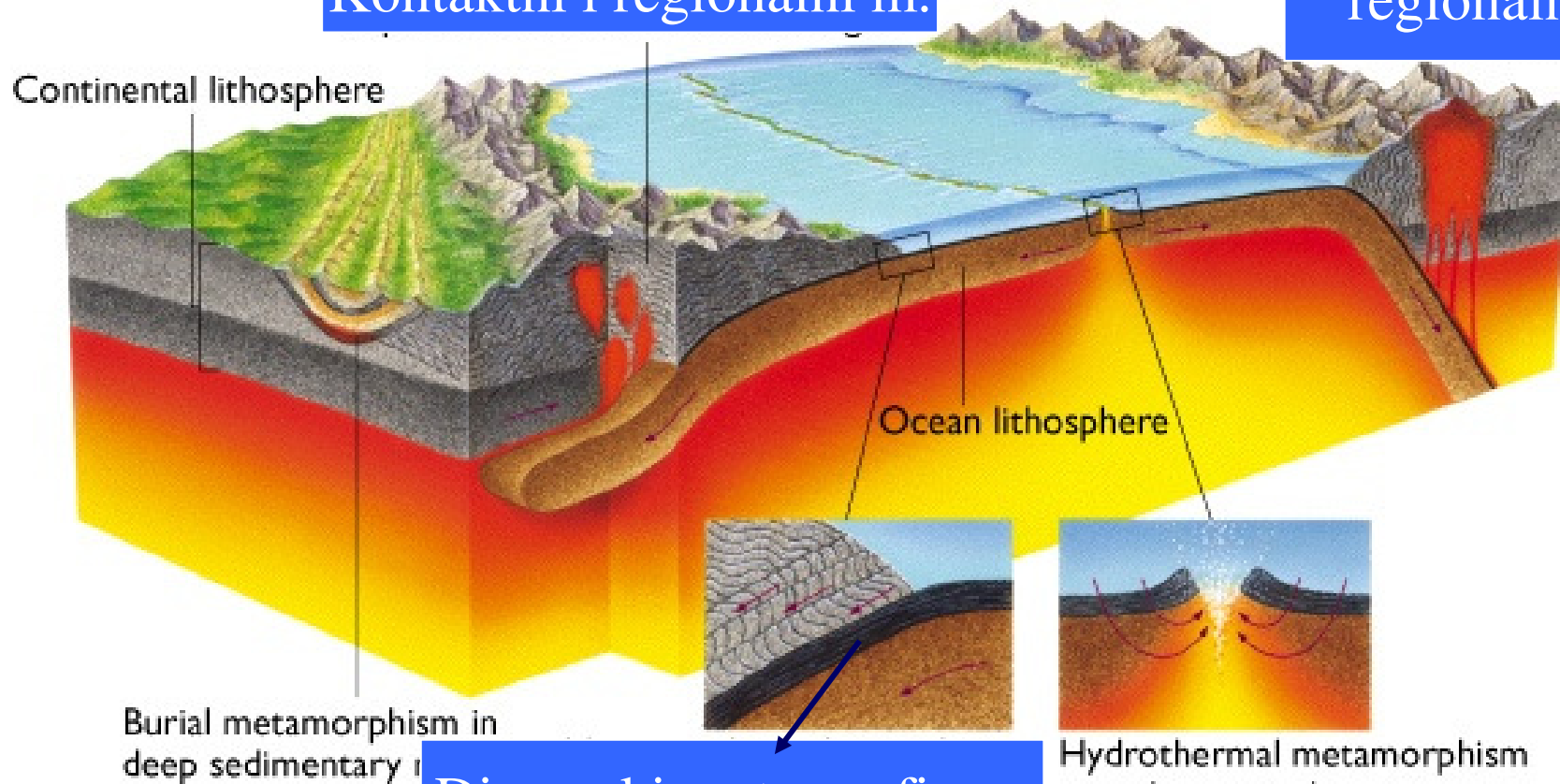
Kontaktni: Zbivaju se samo u uvjetima povišenja temperature najčešće zbog topline magme koja se utiskuje u okolno stijenje

Dinamski: Promjene u stijenama događaju se jedino zbog djelovanja povišenog tlaka, npr. jaka tektonska aktivnost

Tektonika ploča i metamorfizam

Kontaktni i regionalni m.

Kontaktni
regionalni m.



Burial metamorphism in
deep sedimentary rocks

Dinamski metamorfizam

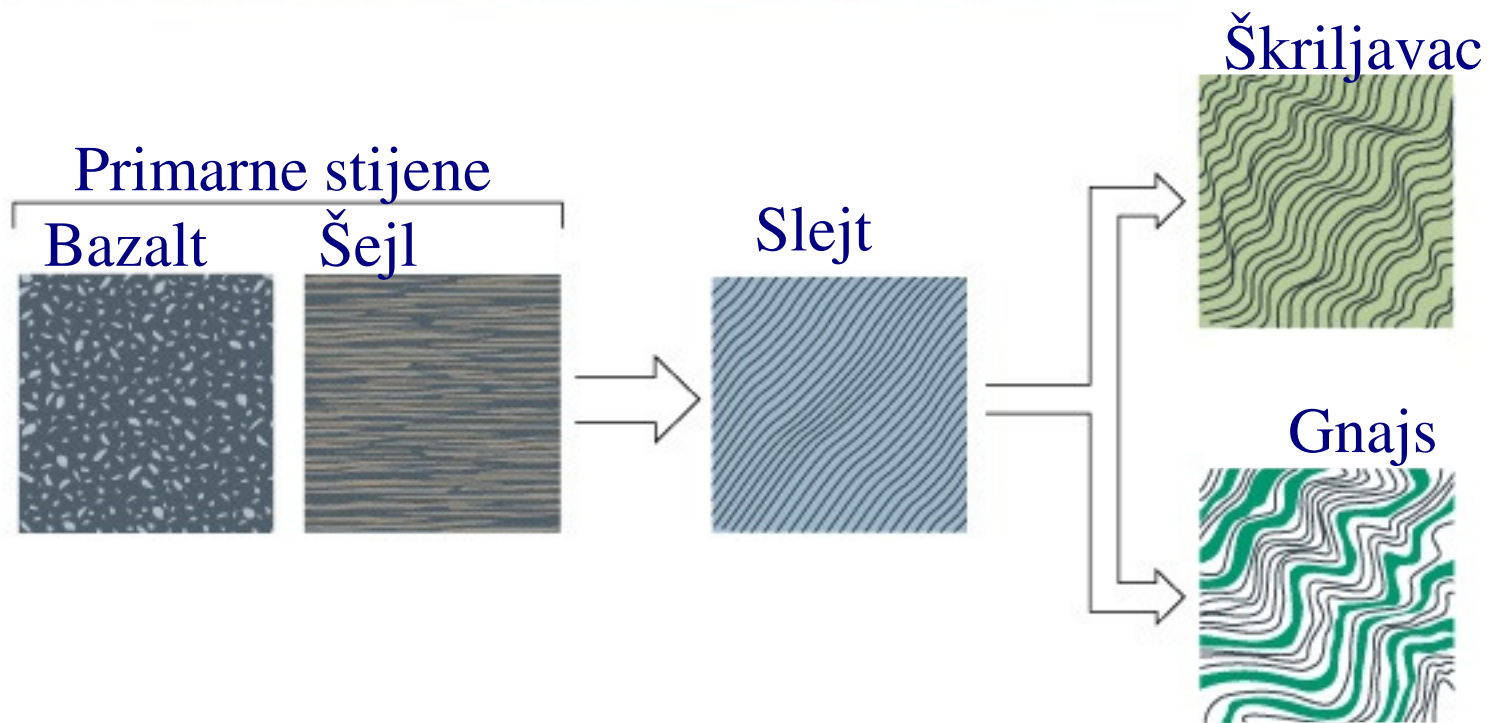
Hydrothermal metamorphism
at mid-ocean ridges

Stijene regionalne metamorfoze (povišeni p,T)

ŠKRILJAVAC

GNAJS

Porast intenziteta metamorfizma



Veličina kristala raste

Folijacija i škriljavost rastu

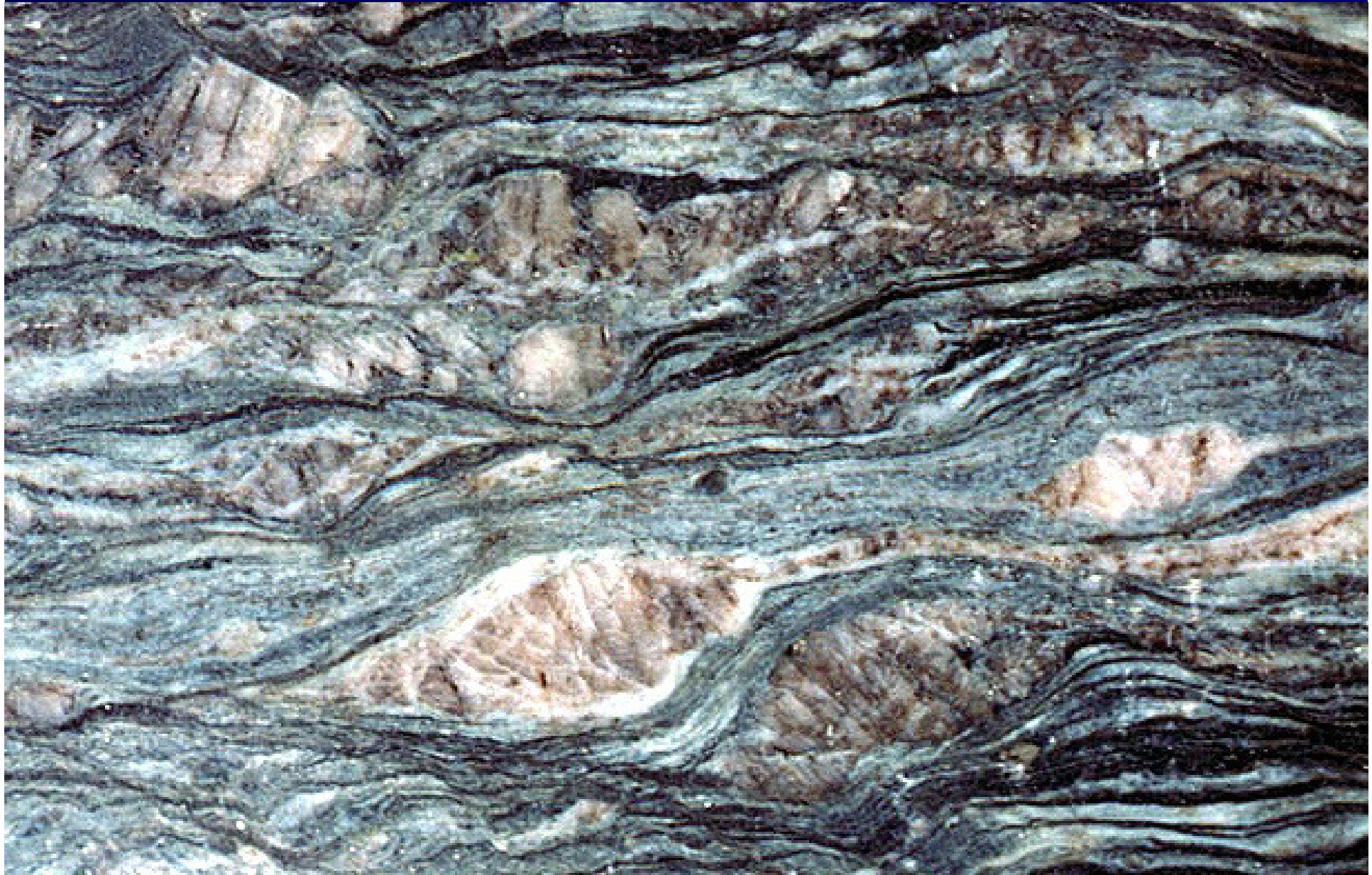
ŠKRILJAVAC



Gnajs

Breck P. Kent

Okcasti gnajs



**Kontaktni metamorfizam (povišena T) – iz
stijena bogatih kvarcom npr kvarcnog
pješčenjaka nastaje KVARCIT**



Fig. 8.9a

**Kontaktni
metamorfizam:
iz vapnenca
nastaje
MRAMOR**

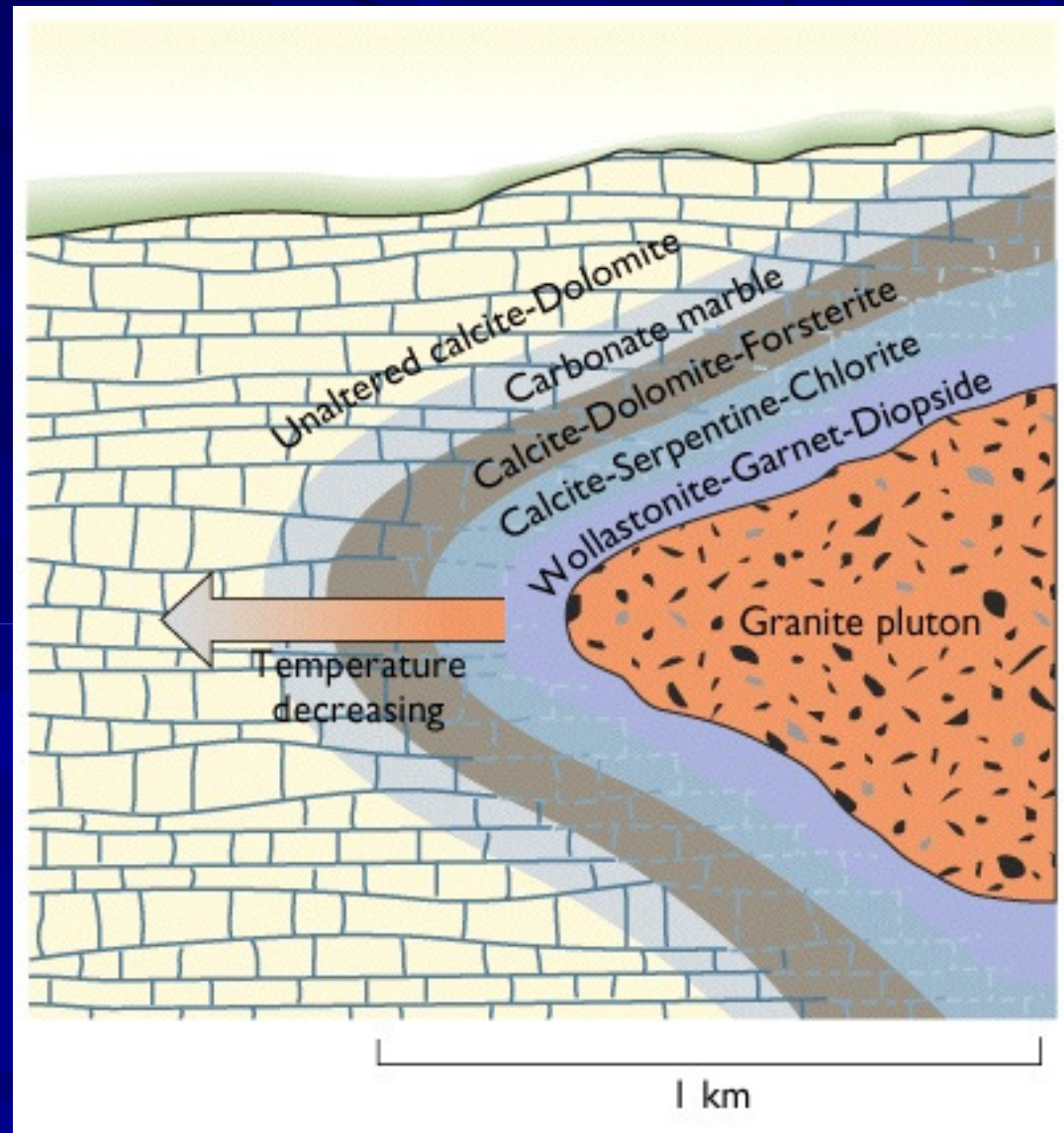


Fig. 8.14
14

Mramor



Breck P. Kent

Mramor u mikroskopskom izbrusku

