

2. GAIA: Kapazitate-moldapenen eta erresistentzia moldapenak

Kapazitate-moldapenen garapena

Berehalako erantzuna eta aklimatazioak

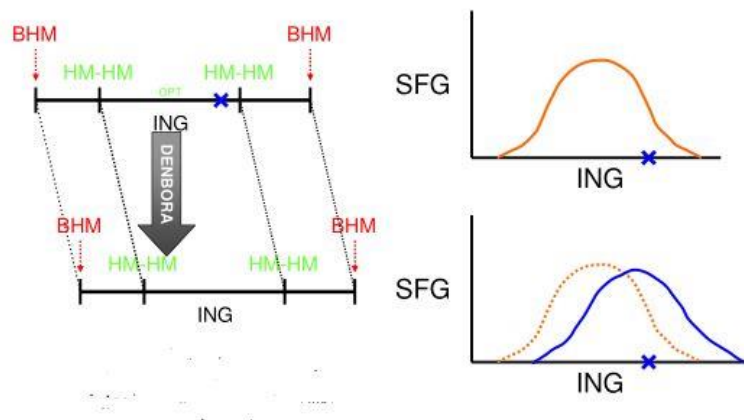
Bi kontzeptua hauek denboraren arabera dira:

Berehalako erantzuna: Mekanismo homeostatiko eta homeozinetikoak, adierazitako fenotipoa mantentzen da, momentuko aldaketak dira.

Erantzun kronikoa edo aklimatazioa: Adierazpen genetikoaren aldaketa, (fenotipoaren plastikotasuna), makinaria biokimikoaren eta fisiologikoaren aldaketa. Ingurumenaren aldaketa denbora luzez mantentzen bada fenotipo berri bat adieraziko da.

Aklimatazioa

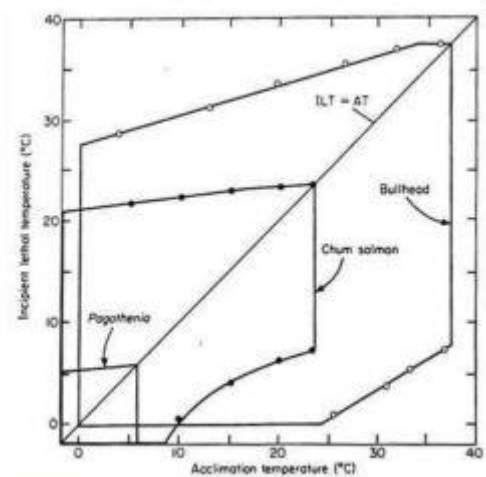
Hiltze mugak alda ditzake. Animalia ingurune baldintza-optimoen ertzean aurkitzen bada denbora luzez, inguruneak aklimatazioa ematen da, adierazpen genetikoaren aldaketa emanez. Horrek molekula berrien sintesia eta bidezidor metabolikoen moldaketa ekarriko du, fenotipo berri bat erakutsiz eta, hala tolerantzia tartea eta hiltze-mugak desplazatuz.



Tolerantzia-poligonoak:

Aklimatazioa eman ahal, tolerantzia tartea aldatzen da, baita baldintza optimoak ere.

Tolerantzia-poligonoak, aklimatazioarekin tolerantziaren aldaketa nola aldatzen den adierazten du: Hau da, plastikotasun fenotipikoa.



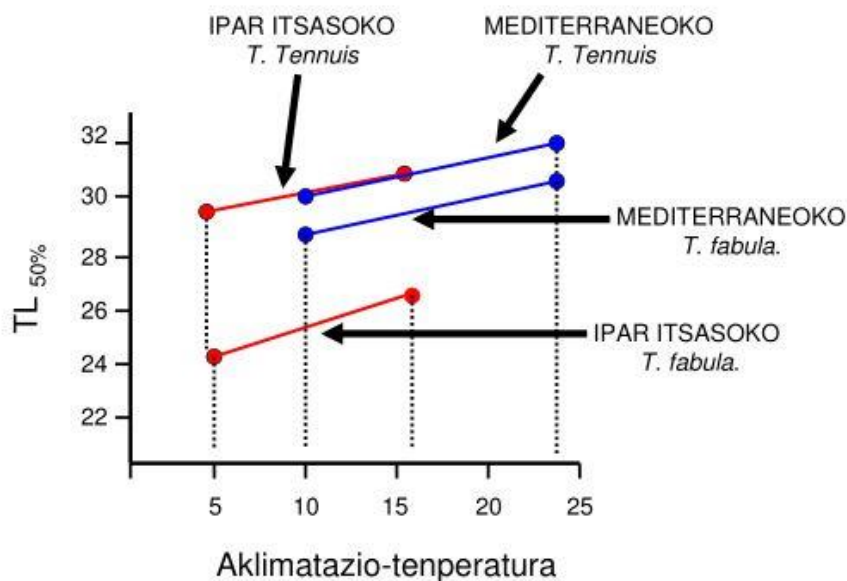
- Silurua (Bullhead)-Euritermoa: Aklimatazioaren temperatura igo ahala, goiko hiltze muga ere igo egiten da.
- Izokina (Chum salmon): Goiko muga ez da aldatzen, baina behekoa aldiz bai. Beraz, aklimatazio temperatura igo ahal tolerantzia tartea txikitzen da.
- Arrain antartikoa (Pagothenia) –Estenotermoa): Oso temperatura baxuetan bizitzeko espezializatuta dago, temperatura igotzean ez da aklimatazeko gai, oso estenotermoa da. Izozteei aurre egiteko eritrozitoak galdu dituzte.

Tolerantzia-poligonoak: Animalia populazio batean bizirik irauteko eta ugaltzeko baldintza toleragarrien heina aleek epe motzera eta epe luzera gara ditzaketen kapazitate-moldapenen eraginkortasunaren arabera dira. Populazio batek faktore batekiko duen tolerantzia-poligonoa populazioaren genotipoak gara dezakeen plastikotasun fenotipikoaren adierazle da.

Esperimentalki neurtutako tolerantzia-poligonoaren azalerak ematen digu euritermia maila. Bizirauteko tolerantzia mailak poligono bat marrazten duen arte, animalia aktibitatearen tolerantzia-poligonoa edota ugalketarena, ezberdinak izan ohi dira, hots, txikiagoak. Izan ere, ekintza horiek SFG-ren arabera dira.

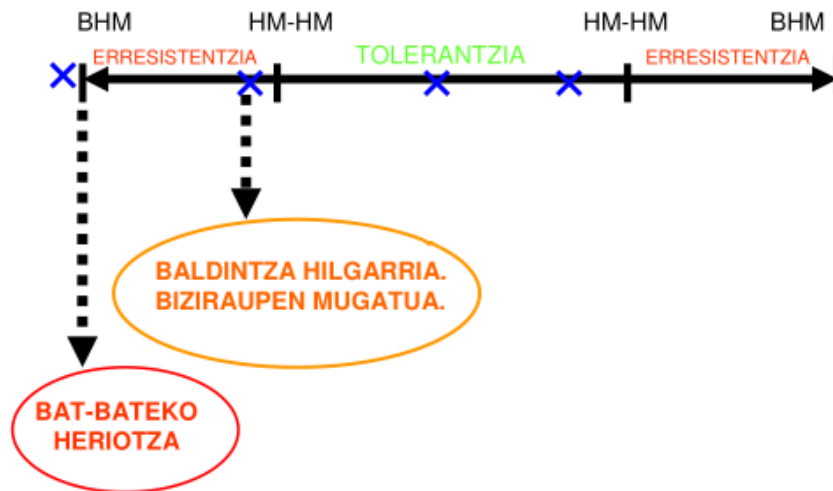
Tolerantzia-poligonoak espezie bereko populazioen arteko eraketak aztertzeko erabiltzen dira, hau da genetikoki beraien artean eman den aldarapena ikusteko.

Adibidez Ipar itsasoko eta Mediterraneoko *Tellina tenuis* eta *Tellina fabula* arteko ezberdintasunak:



- *T. tenuis*: Temperaturarekiko tolerantzia-poligonoen artean ez dago ezberdintasunik, patroia berdina jarraitzen dute bi populazioek, nahiz eta temperatura ezberdinetan bizi.
- *T. fabula*: Aklimatazio-tenperaturarekiko patroia ezberdina erakusten dute, beraz esan dezakegu bi populazioak genetikoki elkarrekiko ezberdinak direla.

Erresistentzia-moldapenak



Baldintza toleragarrien muga gainditzen den momentuan, baldintzak hilgarriak dira, eta animaliaren biziraupena mugatua da. Dena den, animalia askok baldintza horiei aurre egiteko estrategiak garatu dituzte, nahiko epe luzean biziraun ahal izateko:

- **Ihes egin:** Toleragarria den beste leku batetara. Animalia txikietan oso arrunta da, distantzia txikitan oso baldintza ezberdinak aurki ditzaketelako. Animalia handietan, aldiz, erronka fisiologikoa da: migrazioak.
- **Ekidintza (Avoidance):** Biziraupena luzatzeko eta heriotza atzeratzeko estrategiak.

Ekidintzaren ezaugarriak

Ingurumen baldintzak hilgarriak direnean, animalia ingurumenetik isolatzen da. Horrek metabolismoa mantentzeko zailtasunak dakartza. Horregatik, hainbat estrategia garatzen dituzte, nahiz eta ez diren beti denak eman behar.

1. Hipometabolismoa: ATP beharra jaitsi, ezabaketa metabolikoa.
2. Metabolismo anaerobioaren garapena
3. Bolumen zelularraren eraenketa
4. Hondar nitrogenodunen pilaketa.

Torpor: Lozorroak

Ingurune baldintza fisikoen aldaketa: Mugako tenperaturak, lehortekak, egun argiaren laburketa → Elikadura desegokia → Baraualdia → tasa metabolikoaren beherapena → TORPOR: Tasa kardiakoa, gorputz tenperatura eta aktibitate fisikoaren jeitsiera

Lozorro motak:

Ugaztunetan:

Lozorro sakona: Tenperatura korporala asko jaisten da, iraupen luzea dauka (egunak edo hilabeteak)

- Lozorro arina: Tenperatura korporala ez da hainbeste irauten eta epe motzekoak dira (orduak, asko jota egun bat)
- Estibazioa: Tenperatura altua denean, gorputz tenperatura erregulatzeari uzten zaio, metabolismoa jaitsez.

Ornogabe eta narrastietan: Estibazio mota ezberdinak.