

Anpassningens hjältar Stödmaterial för läraren

Ingenting inom biologin är begripligt utom i ljuset av evolutionen och det naturliga urvalet är evolutionens motor som producerar innovationer

Evolution biologerna Theodosius Dobzhansky & Ilkka Hanski

Nyckelord:

anpassning, det naturliga urvalet, biodiversitet, biologisk mångfald, klimatzoner

Centrala teman:

- Varje art utnyttjar de "ramar" som miljön erbjuder på sitt eget sätt.
- Överlevnaden kräver anpassning – organismerna måste anpassa sig till förändrade förhållanden
- **Olika djurarter är anpassade till specifika livsmiljöer och deras levnadssätt främjar artens fortlevande.** Specialisering formar djurens utseende.
- Det naturliga urvalet ger upphov till biologisk mångfald, biodiversitet

Bakgrundsfakta för läraren:

Uppgifter att utföras på egen hand under museibesöket efter den guideade delen (uppskattas ta ca 20–40 min.)

- Varje expeditionsgrupp får en expeditionsryggsäck, vilken bl.a. innehåller en **guidebok** och en **karta** som presenterar utfärdsrutten med sevärdheter.
- Med hjälp av guideboken orienterar eleverna från en klimatzon till nästa och utför samtidigt olika **observationsuppgifter** och **undersökningar**. (**Observera!** Alla sevärdheter är belägna på museets andra våning i utställningen "Världens natur").
- Uppgifterna är relaterade till olika **djurgruppers** typiska **egenskaper/anpassningar** som hjälper djuren att överleva i olika miljöförhållanden.
- **Nyckeln** som kommer med i expeditionsryggsäcken kan användas för att komma åt vissa tilläggsmaterial vilka ligger i låsta lådor eller skåp i utställningen.
- Eleverna får också en **sammandragsblankett** vart de **antecknar** egna **observationer gällande djurens drag, egenskaper och anpassningar**.

Läraren

- Lärarens uppgift är att se till att **eleverna har arbetsro** inom grupperna och att alla **tillbehör returneras till ryggsäckslådorna** efter expeditionen.
- **Informera guiden** på förhand ifall det förekommer information gällande gruppen som det vore bra att guiden tog i beaktande. Berätta även om er tidtabell är väldigt stram.
- **Efter expeditionen: Ta med sammandragsblanketterna som eleverna fyllt i.** Blanketterna behövs när ni går igenom uppgifterna i skolan.

- **I lärarens ryggsäck hittas en checklista över utrustingen** som bör finnas i varje expeditonsryggsäck innan den returneras till ryggsäckslådan.
- **Returnera de kontrollerade ryggsäckarna (5 ryggsäckar, inkl. din egen) till ryggsäckslådan.**

Studera vidare - förslag till uppgifter att utföras på förhand eller efter museibesöket

1) Vad är biologisk mångfald, eller biodiversitet?

Biodiversitet är numera ett *kraftord* som används mycket utan att de som använder det har någon djupare förståelse av dess innebörd och betydelse ...

Smaka på ordet ”mångfald”. Vad kan det innebära?

Fundera tillsammans: Varför är mångfalden så viktig? Och varför talar man så mycket om den?

Konventionen om biologisk mångfald: ”Biologisk mångfald (biodiversitet) är **variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung**; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.”

2) Jordklotet bjuder på otaliga miljöer och växtomständigheter.

Fördelningen av solljus, värme och fuktighet är olika beroende på var på jorden man rör sig. Som följd av detta förekommer det olika klimat på vår jord.

I Naturhistoriska museet får ni resa genom fem klimatzoner.

Utställningen börjar från de **kalla** polarområdena och fortsätter mot nordliga Amerikas och Asiens **svala** barrskogsbälten. Utflykten tar er sedan genom jordens **tempererade** områden i Europa och Nordamerika. Efter den tempererade zonen fortsätter färden mot **subtropiska** Afrika och Australien. Utställningen slutar med att presentera de **tropiska** områdena i Australien, Sydamerika, Borneo och Afrika.

Repetera:

- ➔ varför har vi olika klimat på jorden (vad orsakar klimatzonerna)?
- ➔ De huvudsakliga klimatzonernas namn och miljöförhållandena (temperatur, nederbörd)?

http://www.luomus.fi/sites/default/files/files/kaikki_vyohykkeet_sve.pdf

3) Hur ser man anpassningen till olika klimat hos organismer? (grupparbete)

Djur och växter har anpassat sig på många olika sätt till utmaningarna som jordens olika klimat ställer på...

Varje art utnyttjar förutsättningarna som dess livsmiljö bjuder på, på sitt eget sätt.

Begrunda följande frågor t.ex. i smågrupper:

- ➔ Fundera på hurdan livsmiljö marken/luften/vattnet är?
- ➔ Hurdana egenskaper kräver de av ett djur?
- ➔ Gör en hypotes/en begreppskarta/ en mind-map/en serie av hurdana egenskaper som kan underlätta livet för till exempel en björn i tropikerna eller i de arktiska områdena, i närheten av kusten eller på torra land ...

Minneslista för läraren berörande olika livsmiljöer:

Vattnet som livsmiljö?

- ➔ *Vatten som upplevelse? Hur känns vatten? Hur är det att röra sig i vatten?*
- ➔ Vattnets stora motstånd (strömlinjeformad kropp) och lyftkraften som får ting att lättare flyta. Låg syrehalt, känns kallt (vatten leder värme bort från huden snabbare luft), temperaturväxlingar mindre än i luft (0- +20 °C) grumligt/mörkt, fuktigt (äggan torkar inte).

Marken som livsmiljö?

- P.g.a. jordens dragningskraft är det tyngre att röra sig på torra land jämfört med att röra sig i vatten, kräver kraftigare muskulatur. Varierande temperatur, ljus/mörkt under olika tider på dygnet. Syrehaltig luft, fuktigt/torr beroende på väderleken (risk för att äggen torkar).

Luften som livsmiljö?

- Vilka är förutsättningarna för att kunna röra sig i luften och hållas där?
- Luften är tunn, för att kunna röra sig i luften bör man vara lätt (dragningskraften verkar mindre på en liten massa), lätt benbyggnad hos fåglar, strömlinjeform och starka muskler. Temperaturväxlingarna är stora, ljus/mörkt under olika tider på dygnet, syrehalten varierar beroende på höjden över havet. Fuktigt/torr beroende på väderleken (risk för att äggen torkar).

4) På forskningsfärd till närskogen!

Mångfalden är inte konstant: antalet arter ökar när vi går från polerna mot tropiken – dessutom finns det massvis arter som vetenskapen inte ännu beskrivit eller funnit. De organismer vi möter övergår så småningom från några uthålliga överlevare i polartrakterna till regnskogarnas artrikedom.

Hur många arter hittar ni i er närskog, som hör till den kalltempererade zonen?
Ta med er ”invånarräknaren” och lycka till på färden!

- http://www.luomus.fi/sites/default/files/files/sve_asukaslaskuri_2014.pdf



Efter museibesöket

1) Sammandrag över forskningsexpeditionen (i skolan)

- **Informationen, upptäckterna och möjliga bilder** som eleverna samlat och tagit under museiexpeditionen **tas med till skolan.**
- **Sammandraget kan exempelvis utföras i smågrupper:** i varje grupp deltar en elev från varsin expertgrupp (från en av de fyra expeditionsgруппerna). I de blandade grupperna **berättar eleverna för varandra om iakttagelser de gjort på museet över anpassningar som deras djurgrupp uppvisat till olika miljöförhållanden och levnadsvanor.**
- Beroende på era undervisningsmål, kan ni på basen av iakttagelserna ni gjort i museet **sammanställa begreppskartor**, följande någon av understående exempel:

Anpassningar hos djur till olika klimatförhållanden:

- kalla zonen (arktiska områden)
- svala zonen
- tempererade zonen
- subtropiska zonen
- tropiska zonen

Djurens anpassningar till olika levnadssätt:

- kroppsbeklädnaden (hurdana egenskaper)
- rörelsesätt/lokomotion
 - extremiteternas uppbyggnad/struktur, kroppsformen
- näringsintag och -förbrukning
 - tanduppsättning, matsmältning
- sinnen
 - syn, hörsel, lukt, smak och känsel
- förökningssätt

2) Godbitar för informationshungriga: utforska och fördjupa er i...

- **Benen berättar – webbutställningen**

Återkalla information om strukturer hos olika typer av djur i museets utställning - Benen berättar, eller besök webbutställningen.

<http://koivu.luomus.fi/svenska/webbutstallningar/benen/>

- Gå på utflykt till Kajsaniemi botaniska trädgård...

... om ni vill ha en konkret upplevelse av tropikens fukt eller öknens torra.

I den botaniska trädgården i Kajsaniemi kan ni bekanta er med växtvärldens mångfald. Om ni vill ha en guidad tur kan ni i tilläggsuppgifterna för er bokning specificera vad er grupp är mest intresserad av. Guidningens tyngdpunkt kan exempelvis vara på olika livsmiljöer och klimat och på hur växter anpassat sig till dessa. Alternativt kan turen fokusera på växters evolution och utveckling, eller på nyttoväxter från olika håll i världen.

Lycka till med uppgifterna och på återseende!