

Fiskens sinnen

För vem: Högstadiet och gymnasiet	Var: I klassen
Del i Vildmarkspasset: Fiske	När: Under alla årstider
Inlärningsmål: Jämföra olika djurgruppers sinnen med fiskens och begrunda betydelsen hos fiskens sinnen.	Material: Anteckningsmaterial, kopior av uppgiften (och en lärobok/del av lärobok som handlar om djuren sinnen eller information från internet)
Längd: 30–45 min	Personalresurser: 1

ANVISNINGAR

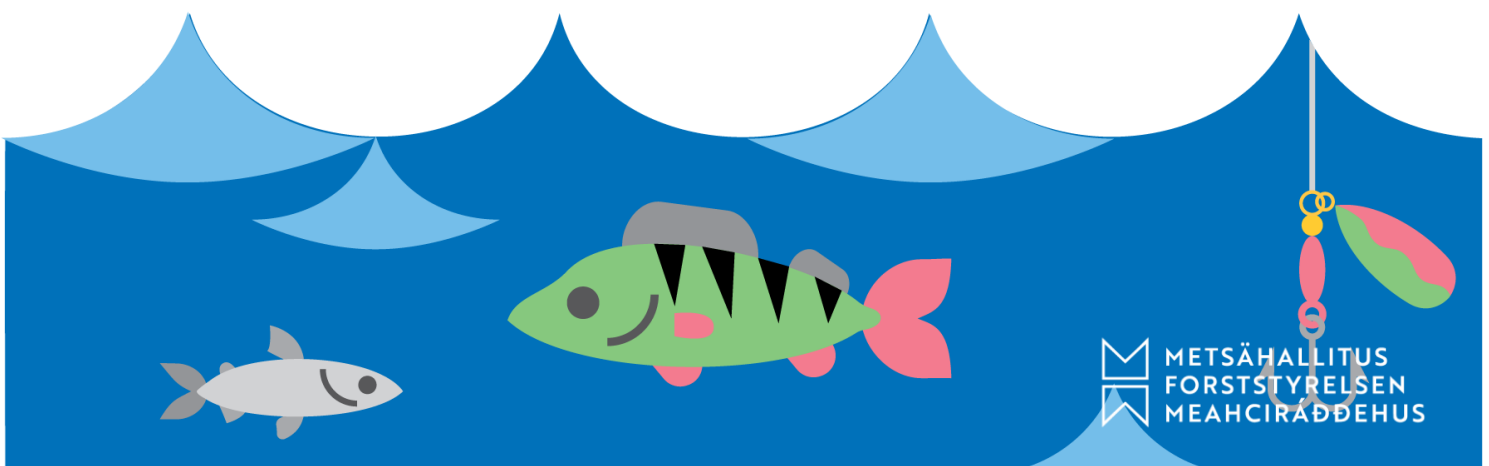
I den här uppgiften jämför man sinnen hos fiskar (t.ex. gäddan), däggdjur (människan) och fåglar (gräsand). Eleverna ska söka upp svaren i sin lärobok och/eller med internet som informationskälla.

BAKGRUND

Det säger sig självt att livet i vattnet medför andra utmaningar och möjligheter för djurens sinnen jämfört med djur som lever på land. Till exempel försvinner ljuset i vattnet ju djupare man rör sig. Det röda ljusets våglängd når endast till några meters djup, dvs. redan på cirka 5 meters djup ser ett rött fiskedrag svart ut. Lukt- och hörselsinnet fungerar också på ett annat sätt i vattenmiljön. Dessutom har fiskarna särskilda sinnen, såsom sidolinjeorganet eller det s.k. elsinnet, som skulle vara onödigt för djur som lever på land.

Länktips

- Om fiskarnas anatomi och sinnen på Wikipedia: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Fiskar>




UPPGIFTER

Jämförelse av sinnen hos olika djurgrupper

Fyll i de punkter som saknas i tabellen. Vilka särdrag är förknippade med djurens olika sinnen? Skriv kort om vilken betydelse varje sinne har för ett djur och var sinnesorganen sitter.

Använd din lärobok och/eller internet. Det blir lättare att fylla i tabellen om du funderar på i vilken slags livsmiljö fiskar, däggdjur och fåglar lever: vilka egenskaper kräver förhållandena och på vilka sätt har djuren eventuellt anpassat sig.

	FISKAR	DÄGGDJUR	FÅGLAR
Jämförda sinnen			
Synsinne			
Hörselsinne			
Luktsinne			
Smaksinne			
Känselsinne			

FISKAR**DÄGGDJUR****FÅGLAR**

Jämförda
sinnen

Balanssinne

Elsinne

Magnetsinne

**Sidolinjesor-
gan**

UPPGIFTER ATT FUNDERA PÅ

1. Vilka utmaningar och möjligheter erbjuder vattnet som livsmiljö för fisken?




2. På vilka sätt kan du dra nytta av dina kunskaper om fiskens sinnen om du ska ut och meta eller fiska med kastspö?

SVAR PÅ UPPGIFTERNA




Jämförelse av sinnen hos olika djurgrupper

Fyll i de punkter som saknas i tabellen! Vilka särdrag är förknippade med djurens olika sinnen? Skriv kort om vilken betydelse varje sinne har för ett djur och var sinnesorganen sitter.

Använd din lärobok och/eller internet. Det blir lättare att fylla i tabellen om du funderar på i vilken slags livsmiljö fiskar, däggdjur och fåglar lever: vilka egenskaper krävs av förhållandena och på vilka sätt har djuren eventuellt anpassat sig?

Jämförda sinnen	FISKAR	DÄGGDJUR	FÅGLAR
			
Synsinne	Det bästa synsinnet har fiskar som lever i ytvattnen, medan fiskar som lever på mörka botten ofta har dålig syn. Gäddan är ett utmärkt exempel på fisk som jagar med synsinnet.	Ögats tappar och stavar uppfattar det synliga ljusets våglängder. Det finns tre olika typer av tappar som är känsliga för olika våglängder; blått, grönt och rött. Stavarna hjälper däremot till att se i dunkel.	Fåglar uppfattar synligt ljus och ultraviolett ljus. Det så kallade kameraögat påminner till sin uppbyggnad om människans öga. Gräsanden har utmärkt syn.
Hörselsinne	Det finns skillnader i fiskarnas hörselsinne beroende på art. Fiskarna har inget ytteröra, men innerörat påminner till sin struktur om människans inneröra. Gäddan jagar också med hjälp av hörseln.	De flesta däggdjursarter, såsom människan, har två öron. Örat delas in i ytter-, mellan- och innerörat. Vibrationerna går via öronmusslan och hörselgången till trumhinnan och slutligen till vätskan i snäckan i innerörat.	Fåglar har i allmänhet ett utmärkt hörselsinne. Inga ytteröra och endast ett hörselben som förmedlar trumhinnans rörelser. Fåglarnas hörselsinne är i många avseenden mycket likt människans.
Luktsinne	Spridningen av doftmolekyler är ineffektiv i vattnet. Därför är luktsinnet hos exempelvis gäddan inte särskilt bra. Sinnescellerna finns i munnen och huden.	De celler som känner lukt finns i näshålans tak. På ytan av dessa sinnesceller finns olika receptorer för olika lukter. Människan har uppskattats kunna känna doften av upp till 10 000 olika molekyler.	Med några få undantag har fåglar inte särskilt bra luktsinne.
Smaksinne	Smaksinnet hos fiskar har utvecklats särskilt hos de fiskar som lever och jagar i grumliga vatten. Smaksinnet är ett så kallat närsinne hos fiskarna, med hjälp av vilket de konstaterar att föda är ätbar.	Människan känner minst fem grundsmaker. Smaksinna finns i tungan, munnen och svalget och hjälper oss att äta rätt.	För många arter är smaksinnet exakt och gör det möjligt att identifiera ätbart material. Smaksinnescellerna finns i allmänhet i näbben.

Känselsinne	Man har undersökt fiskars känsel och om de känner smärta. Det har påvisats att fiskar har nervändor som känner smärta i huvudområdet, även om de inte känner smärta på samma sätt som till exempel däggdjur.	Känselreceptorer finns utöver i huden också i muskler, leder och inre organ. Med hjälp av känselsinnet uppfattar man beröring, vasshet, mjukhet, temperatur, smärta och kroppens ställningar.	Det finns känselreceptorer i fötter, näbb och hud. Fåglar har ett mycket välutvecklat känselsinne.
--------------------	--	---	--

	FISKAR	DÄGGDJUR	FÅGLAR
Jämförda sinnen			
Balanssinne	Fenorna (särskilt bröstfenorna), simblåsan och sidolinjen hjälper fisken att hålla balansen.	Balanssinnet baserar sig på samverkan mellan muskler, senor och synsinnet samt innerörat.	Balansorganet sitter i innerörat. För att flyga krävs utmärkt balans, så fåglarnas lillhjärna är mycket välutvecklad.
Elsinne	Med elsinnesorganen i huden (särskilt på huvudet) kan fisken uppfatta elektriska impulser från andra organismer. Hjälper vid jakt. Endast hos vissa arter.	Nej	Nej
Magnetsinne	Nej	Nej	Hjälper fåglarna att orientera sig under flyttningen. Man känner inte till exakt hur sinnet fungerar, men sinnesceller som finns i huvudet uppfattar uppenbarligen jordens magnetfält.
Sidolinjesorgan	Fisken uppfattar förändringar i vattnets tryckvågor med hjälp av sidolinjen. Sidolinjen finns på fiskens sida och består av fjäll med hål i. Med hjälp av sidolinjen kan fisken orientera sig i vattnet och jaga andra fiskar.	Nej	Nej

Bildkällor

- Gädda, Aku Ahlholm/Forststyrelsen
- Människa, Petri Jauhiainen/Vastavalo
- Fågel, Markku Pirrtimaa