

Kig på kranier - øvelser i morfologi

AF RASMUS ELVEKJÆR OG NANNA HEINZ

Opgave 1:

Kig på de tre kranier og:

Opgave a-d kan laves udelukkende ved at studere tegningerne.

Opgave e og f kan kun løses, hvis man har kranierne i hånden eller adgang til andre illustrationer.

Besvarelser skrives under spørgsmålene.

Opgave 1a)

Beskriv forskellen på de tre kranier i forhold til panden.



Moderne menneske –
Homo sapiens.



Neandertaler –
Homo neanderthalensis.

Opgave 1b)

Beskriv forskellen på de tre kranier i forhold til øjenområdet.

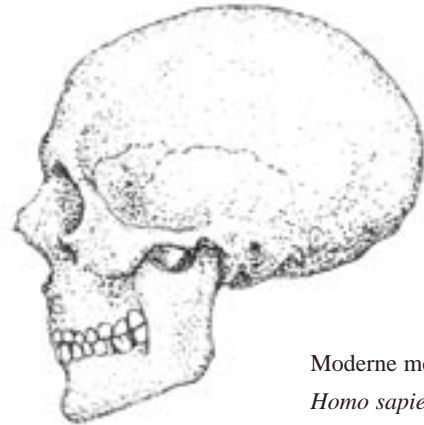


Chimpanse –
Pan troglodytes.

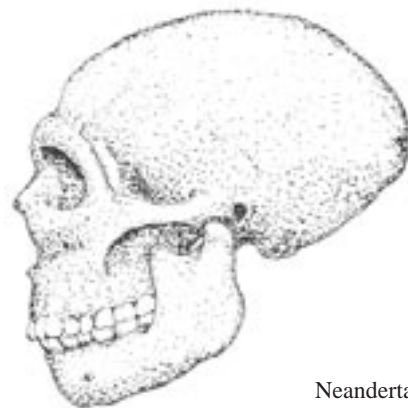
ILLUSTRATIONER: MIKKEL HØEG POST

Opgave 1c)

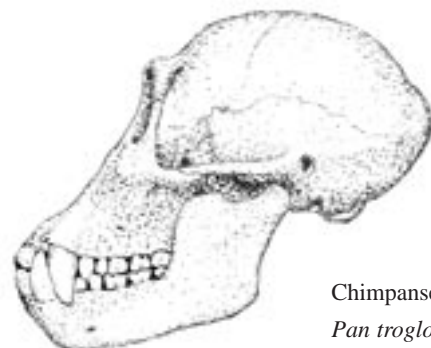
Beskriv forskellen på de tre kranier i forhold til midteransigtet.



Moderne menneske –
Homo sapiens.



Neandertaler –
Homo neandertalensis.



Chimpanse –
Pan troglodytes.

ILLUSTRATIONER: MIKKEL HØEG POST

Opgave 1d)

Beskriv forskellen på de tre kranier i forhold til kranieformen set bagfra.



Moderne menneske –
Homo sapiens.

Opgave 1e)

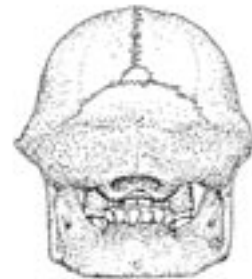
Beskriv forskellen på de tre kranier i forhold til nakkehullet – det hul hvorigennem rygmarven går op til hjernen) åbningen i bunden af kraniet (foramen magnum).



Neandertaler –
Homo neandertalensis.

Opgave 1f)

Beskriv forskellen på de tre kraniers tandbuer.



Chimpanse –
Pan troglodytes.

ILLUSTRATIONER: MIKKEL HØEG POST

Opgave 2

2a) Hvorfor har chimpansen en kam (udtrædende linier) på hovedet?

2b) Hvorfor har *Homo sapiens* og neandertalerne ikke en kam på hovedet?

Opgave 3

3a) Hvorfor sidder nakkehullet langt tilbage på chimpanse-kraniet?

3b) Hvorfor er det rykket ind under kraniet hos neandertalerne og *Homo sapiens*?

Opgave 4

4a) Hvorfor havde neandertalerne så kraftige tænder?

4b) Hvorfor er de mindre kraftige hos *Homo sapiens*?

Opgave 5

5a) Synes du, at det er pænt med kraftige øjenbrynsbuer?

5b) Hvorfor har *Homo sapiens* mindre kraftige øjenbrynsbuer end neandertalerne?

Opgave 6

Diskuter i gruppen hvilke træk I tror, der er oprindelige og hvilke, der er avancerede træk. Hvorfor?

Til læreren

OM SPØRGSMÅL 1:

Det er naturligvis allerbedst, hvis eleverne har mulighed for selv at sidde med kranierne, men øvelsen kan sagtens gennemføres uden. Pånær opgave 1e-f, kan alle opgaver løses ved at studere illustrationerne og have læst artiklen 'Hvem var neandertalerne?' side 8-11 i Kaskelot 158. Læreren kan med fordel læse bladets øvrige artikler for en generel introduktion til emnet og mere specifikke informationer om *Homo sapiens* og *Homo neandertalensis*.

Herunder en oversigt over de faktiske forskelle på kranierne, som der spørges til i opgaverne. Giv endelig eleverne plads til at finde andre forskelle eller kalde dem noget andet. Diskutér undervejs.

Forskelle på kranierne:

	Chimpanse	Neandertaler	Sapient
Pande	Meget høj (O*)	Høj (A**)	Lav (A**)
Øjenområde	Meget kraftige øjenbrynsbuer (O)	Kraftige øjenbrynsbuer (A)	Ikke-fremtrædende øjenbrynsbuer (A)
Midteransigt	Meget 'snudeformet' (O)	'Snudeformet' (A)	Lige (A)
Kranieform set bagfra	Fem-kantet (O)	Rundt (ES***)	Fem-kantet (O)
Nakkehul	Bagtil (O)	Midtpå (A)	Midtpå (A)
Tandbuer	Parabolformede (O)	Tilnærmelsesvis lige (A)	Lige (A)
Tænder	Meget kraftige (O)	Kraftige (A)	Mindre kraftige (A)

*O: Oprindeligt træk. A**: Avanceret træk. ES***: Egenspecialisering.

OM SPØRGSMÅL 2-5:

De kamme (udtrædninger på kraniet), som ses hos chimpansen, er sæde for de store tyggemusklers. Nakkehullets placering under kraniet hos neandertaler og *Homo sapiens* er en tilpasning til opret gang. Tænderne ændringer ses som en tilpasning til ændret føde. Øjenbrynsbuernes forsvinden kan ses som et udtryk for seksuel selektion.

OM SPØRGSMÅL 6:

Når man arbejder med morfologiske træk, ser man dem altid i relation til noget andet. F.eks. er den høje pande et oprindeligt træk. Hos neandertalerne er den mindre høje pande et avanceret træk i forhold til chimpansens og *Homo sapiens* lave pande er et avanceret træk, set både i forhold til chimpansen og neandertaleren.

Avanceret træk defineret: Et morfologisk træk, der er udviklet fra et ældre oprindeligt træk.

Eksempel: Øjenbrynsbuerne, der hos *Homo sapiens* næsten er forsvundet (avanceret træk), men genfindes hos chimpansen (oprindeligt træk).

Oprindeligt træk: Et morfologisk set 'primitivt' oprindeligt træk. Dette skal forstås, som et træk, man kan genfinde hos arter, der ligger tidligere på udviklingslinien frem mod (i dette tilfælde) det moderne menneske.

Eksempel: Kranieformen hos *Homo sapiens* (tilnærmelsesvis femkantet) finder man også hos chimpansen.

Moderne mennesker bærer alle sammen rundt på de 'primitive' træk, som f.eks. det fem-kantede kranium. For at undgå misforståelser, er det en god idé at holde sig til betegnelsen 'oprindelige'.

Egenspecialisering: Et avanceret morfologisk træk, der kun findes hos den pågældende art.

Eksempel: Den runde kranieform hos neandertalerne er en egenspecialisering. Hos chimpansen og *Homo sapiens* er kranieformen femkantet og altså et oprindeligt træk.

Når forskerne laver stamtræer, er det de avancerede træk og egenspecialiseringerne, der får træets grene til at dele sig.