

Bio1000 Kollokvieoppgaver 8. September 2005.

Spørsmål til kapittel 21

(1) Fosterutvikling

- (a) Hvilke tre hovedstadier består fosterutviklingen av?
- (b) Redegjør i noe detalj for fosterutvikling hos planter og dyr.
- (c) Påpek de viktigste forskjellene i fosterutviklingen hos planter og dyr.

(2) Kloning

- (a) Hva er kloning?
- (b) Illustrer de viktigste prinsippene for kloning av (I) planter og (II) dyr.
- (c) I forhold til vellykket kloning av en organisme er der viktige forskjeller mellom plante- og dyreceller. Redegjør for noen av disse forskjellene, og hvordan det påvirker sluttresultatet i et kloningsforsøk.
- (d) Redegjør for problemer som kan oppstå ved kloning av dyr.
- (e) Redegjør for forskjellen mellom reproduktiv og terapeutisk kloning hos menneske?

(3) Epigenetiske endringer

- (a) Hva menes med epigenetiske endringer i genomet?
- (b) Gi minst et eksempel på en slik epigenetisk endring, og redegjør for funksjonen til denne / disse endringen(e).

(4) Hvorfor kan ikke en enkelt stamcelle fra embryo utvikle seg til et foster?

(5) MyoD initierer utviklingen av en muskelcelle

- (a) Hvor kommer MyoD fra?
- (b) Hva må til for å aktivere MyoD-genet?
- (c) Hvilket generelt begrep bruker vi om denne initielle endringen av cellens differensieringsgrad?
- (d) Redegjør for hele prosessen fra udifferensiert embryocelle til en fullt differensiert muskelcelle.

(6) Visse tarmceller produserer fordøyelsesenzymer, mens celler i bukspyttkjertelen produserer insulin. Likevel har disse cellene nøyaktig de samme genene.

- (a) Hva er den direkte årsaken til at disse to i utgangspunktet like cellene spesialiserte seg i ulike retninger?
- (b) Denne direkte årsaken til spesialisering av celler er igjen avhengig av andre initierende faktorer. Redegjør for disse faktorene i generelle termer, dvs sammenfatt nøkkelfaktorene i celledifferensieringsprosessen.

(7) Diskusjonsoppgave

Sentrale fosterutviklingsgener har gjennomgått relativt få endringer opp gjennom evolusjonshistorien sammenlignet med de fleste andre gener, dvs at mange fosterutviklingsgener er bortimot identiske på tvers av fjernt beslektede dyregrupper (jfr

mus og *Drosophila* i filmen vi så på forelesning). Diskuter hvorfor disse genene har gjennomgått så få endringer.

Spørsmål til kapittel 22

Den kjente biologen Ernst Mayr (1904-2005) har skrevet en oppsummering av Charles Darwins teori (se også s. 444 i læreboka).

- Observasjon 1) Alle arter har en så stor evne til å forplante seg at deres populasjoner ville øke eksponensielt hvis alle individer som ble født fikk lov til å vokse opp og reprodusere.
- Observasjon 2) De fleste populasjoner vi observerer har stabil størrelse.
- Observasjon 3) Naturlige ressurser er begrensede.

Observasjon 1 + 2 + 3 leder fram til:

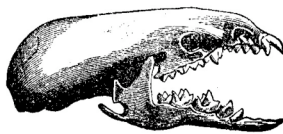
Prinsipp 1) *Alle arter produserer mer avkom enn det som kan leve opp. Bare en mindre del overlever hver generasjon. ("The struggle for life.")*

- Observasjon 4) Individer fra samme populasjon varierer betydelig når det gjelder egenskaper. Ingen er nøyaktig like.
- Observasjon 5) Mye av denne variasjonen er arvelig.

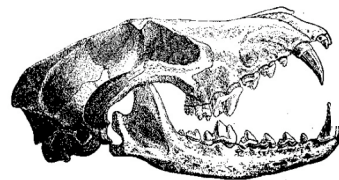
Prinsipp 1 + observasjon 4 + 5 leder fram til:

Prinsipp 2) *De individene som har de beste egenskapene, overlever og bringer disse egenskapene videre til de neste generasjonene. Disse egenskapene er arvelige. ("The survival of the fittest.")*

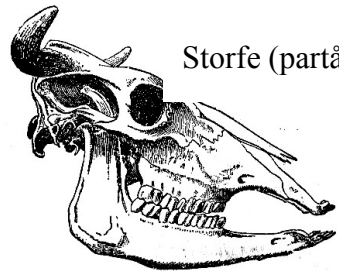
Prinsipp 3) *Ei gruppe (populasjon) av individer av en art vil gradvis forandre seg avhengig av forandringer i miljøet. Slik kan en art på lang sikt utvikle seg til en annen art.*



Spissmus (insekteter)



Ulv (rovdyr)



Storfe (partået planteeter)

1. Diskuter hvordan Darwins teori forklare utviklinga av de ulike typene

kan brukes til å kranier fra

insekteter til rovdyr og fra insekteter til partået (planteeter).

2. Med hensyn til levesett hos henholdsvis rovdyr eller planteeter, hvilke tilpasninger i kjeve og tannsett ser dere her?
3. Insekteterne regnes som uspesialiserte i forhold til rovdyr og partåete. Ut fra kjeve og tannsett, hva menes her med uspesialisert?
4. Insekteterne beskrives ofte som ”primitive”. Hvorfor er dette en gal påstand reit evolusjonært? Hvorfor kan vi derimot skrive om primitive karaktertrekk? Hvilke primitive karaktertrekk finner dere på kraniet til insekteterne?
5. Hvilket av de to nederste utviklingstrærne over nålevende dyr beskriver den mest korrekte evolusjonen, gitt at greinene illustrerer et tidsforløp?

