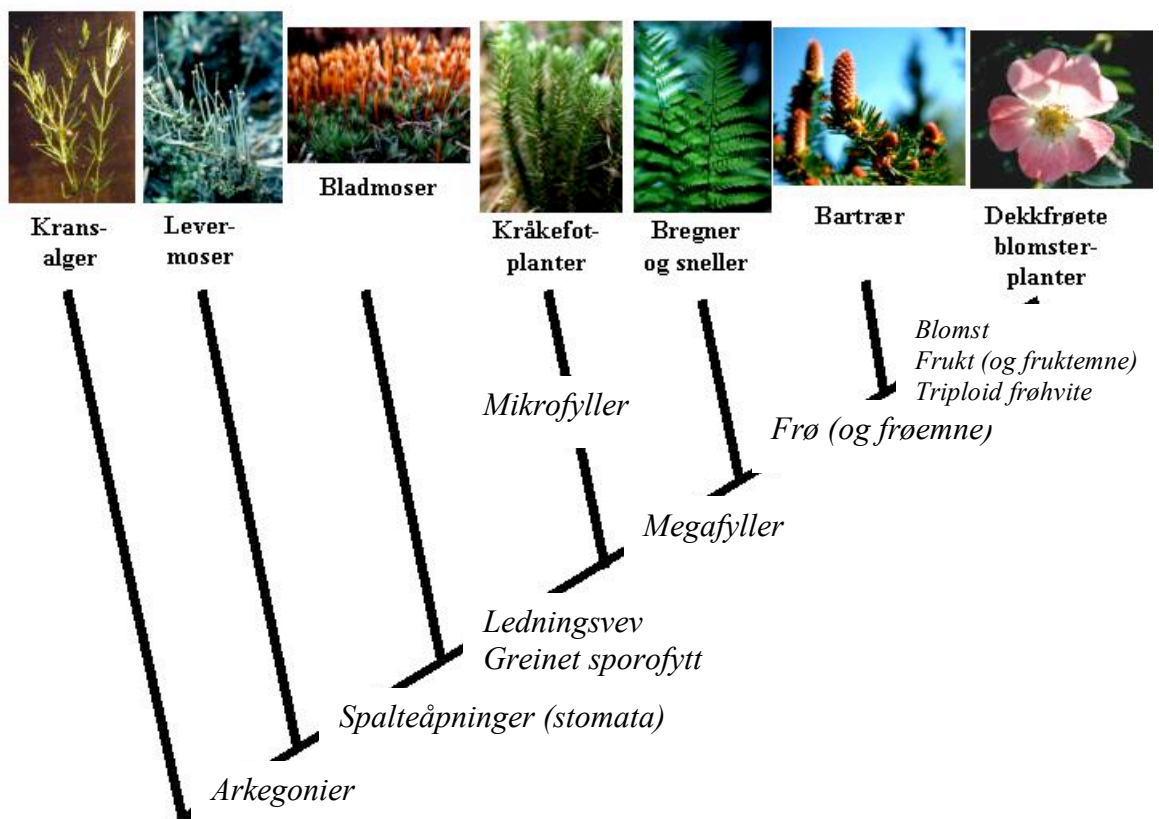


BIO 1000, kapittel 29 og 30 (Planter) – Klaus Høiland

1) Under er skissert fylogenen til viktige rekker i planteriket. Marker posisjonen til de nevnte homologe karakterene som er listet opp:

- Megafyller
- Mikrofyller
- Arkegonier
- Spalteåpninger (stomata)
- Frukt (og fruktemne)
- Frø (og frøemne)
- Ledningsvev
- Triploid frøhvite
- Greinet sporofytt
- Blomst



2) Forklar hvilke homologe karakterer som har hatt betydning for livet på tørt land og hvilke forbedringer de bidro med.

Kutikula, beskyttelse mot uttørring.

Arkegonium, flercellet beholder for eggcellen. Arkegoniet beskytter eggcellen mot uttørring og annen ytre påvirkning.

Spalteåpninger, lukkes i tørt vær, åpnes i fuktig. Regulering av gassutveksling på gunstigst mulige tidspunkt.

Ledningsvev, transport av vann (vedrør), vannopløst næring (vedrør) og oppløste fotosynteseprodukter (silrør) rundt om i planta. Tilpasning hos planter som vokste i størrelse.

BIO 1000, kapittel 29 og 30 (Planter) – Klaus Høiland

Frøemne, tilpasning slik at befruktningen ikke er avhengig av flytende vann. Frøemnet modnes til frø med kimplante som er beskyttet mot ytterligere uttørring.

Blomst, fruktemne og triploid frøhvite er egentlig ikke tilpasning til livet på land, men heller tilpasning til insekter som pollinatorer og dessuten mot andre insekter som vil spise frøemnene (frøene).

3) Hvilke evolusjonære ”forbedringer” har de dekkfrøete blomsterplantene i forhold til de nakenfrøete (f.eks. bartrær, konglepalmer og tempeltrær)?

Fruktemne består av fruktblad som egentlig er blad som har foldet seg rundt frøemnene (frøemnet). Når frøene modnes, blir det ei frukt. Fruktemnet tjener både for å beskytte frøemnene mot å bli spist av insekter, men også som hunlig organ hvor pollinerende insekter kan deponere de hanlige pollenkornene. Fruktene tjener først og fremst for å få spredt frøene ved ulike mekanismer (vindspredning, vannspredning, dyrespredning, sjølspredning).

Blomsten består av blomsterdekke (ofte begerblad og kronblad), pollenbærere og fruktemne. Rent hunlige og hanlige blomster fins også, f.eks. hos rakletrær. Blomsten er først og fremst et apparat som står til tjeneste for pollineringen, sjøl om blomsterdekket i knoppen også beskytter de hanlige og hunlige organene.

Triploid frøhvite oppstått ved dobbelt befruktning (se læreboka), er en ytterligere forbedring i forhold til dekkfrøete. Hos nakenfrøete må hele megagametofyten med sin opplagsnæring utvikles før befruktning. Dette er egentlig sløsing med ressurser. Hos dekkfrøete utvikles ikke opplagsnæringa (dvs. den triploide frøhviten) før etter befruktning. Dette er energiøkonomisk.

4) Forklar hvorfor grønnalgene (Chlorophyta) kan betraktes som planteriket på protiststadiet.

Grønnalgene har kloroplaster med klorofyll a og b og gule karotenoider. I tillegg kommer to eller et multiplum av to flageller (der cellene har flageller).

5) Gi eksempler på karaktertrekk hos blomster som gjør dem tilpasset til pollinering med (a) insekter, (b) fugler og (c) vind.

Insekter: Blomsten har ofte form og farge tilpasset de ulike insektene. De kan tilby f.eks. nektar og pollen. Ofte markeringer som bare synes i UV (som insektene oppfatter).

Fugler: Rikelig med tyntflytende, søt nektar i trange, men solide sporer (passer til nebbet), ofte sterke signalrøde farger (som fuglene lett oppfatter).

Vind: Blomsterdekket redusert, rikelig med lett pollen, ofte i ”slarkete” blomsterstander som vifter i vinden, ofte egne hann- og hunnblomster (men ikke alltid, f.eks. har gras tokjønnet blomster).

6) Insektene er de viktigste pollinatorene til de dekkfrøete blomsterplantene. Hva er det blomstene kan tilby insektene? Nevn karaktertrekk som er karakteristiske for blomster som pollineres av (a) nattinsekter (f.eks. tussmørkesvermere) og (b) åtselinsekter (f.eks. spyfluer).

Blomstene kan tilby insektene pollen og nektar, og av og til varme (hulspeilblomster i fjellet).

BIO 1000, kapittel 29 og 30 (Planter) – Klaus Høiland

Nattinsekter: Bleke blomster (synes lett i skumringen, sommernatta) med lang spore eller langt kronrør som insektene kan stikke sugesnabelen ned i. Dufter sterkt og behagelig mot kvelden. Pollenbærere og griffel med arr stikker gjerne et stykke ut av blomsten (ikke alltid). Eksempler er kaprifol, vivendel, nattfiol og hvit jonsokblom. Åtselinsekter: Ofte rødlig og hårete blomster som minner om kjøtt eller kadavere. Vond lukt av åtsler. Farge, utseende og lukt tiltrekker åtselfluer, f.eks. spyfluer.

7) Frukta har stor betydning for spredning av frø. Nevn noen ulike eksempler på spredning med dyr.

Innvendig spredning: Spiselige frukter. Frøene har hardt skall og passerer uskadd gjennom tarmkanalen. Ekskrementene kan gjødsle de spirende frøene. For eksempel rogn, blåbær, eple, molte.

Utvendig spredning: Krokhår som fester seg i pels eller klær, f.eks. borrer.

Samlespredning: Nøtter og andre frukter samles av pattedyr, f.eks. ekorn, til vinterforråd. Ikke alle forrådene blir brukt, noen til og med glemt. Nøtteskriker mister nøttene.

Maurspredning: Egentlig et spesialtilfelle av samlespredning. Maur samler frø med oljeholdig vedheng. Vedhenget brukes til mat, særlig for larvene. Når maurene rydder tua, kastes de harde frøene ut. Dessuten mistes en del frø på vegen mot tua.

8) Hvordan er forholdet mellom gametofytt (haploid) og sporofytt (diploid) hos planter på henholdsvis nivå moser, karsporeplanter og frøplanter?

Moser: Gametofytten dominerer. Utvendig befruktning avhengig av flytende vann. Sporofytten er bare et sporangium på stilk som alltid er festet på gametofytten.

Karsporeplanter: Sporofytten dominerer. Frittlevende, mer eller mindre redusert gametofytt med utvendig befruktning avhengig av flytende vann.

Frøplanter: Sporofytten dominerer og er den eneste synlige delen av livssyklus. Innvendig gametofytt som utvikles inne i sporangiet (hoveddelen av frøemnet). Innvendig befruktning uavhengig av flytende vann.