

FRÅGA 1:

Alar (*Alnus*) är lövträd, som lever i symbios med *Frankia*-bakterien, som orsakar bildning av rotknölar. A. Berätta hur alen tar upp näringsämnen. (24 p) B. Vilka näringsämnen behövs och vad används de till? (12 p) C. Alens blad gulnar inte på hösten. Hur hänger detta ihop med upptagningen av näringsämnen? (8 p)

FRÅGA 2:

Vad avses med artbildning och genom vilka mekanismer sker den?

FRÅGA 3:

Virus kallas ofta för cellparasiter. Beskriv virusens struktur och hur de klassificeras. Hur kommer virus in i cellen och hur förökar de sig i cellen?

FRÅGA 4:

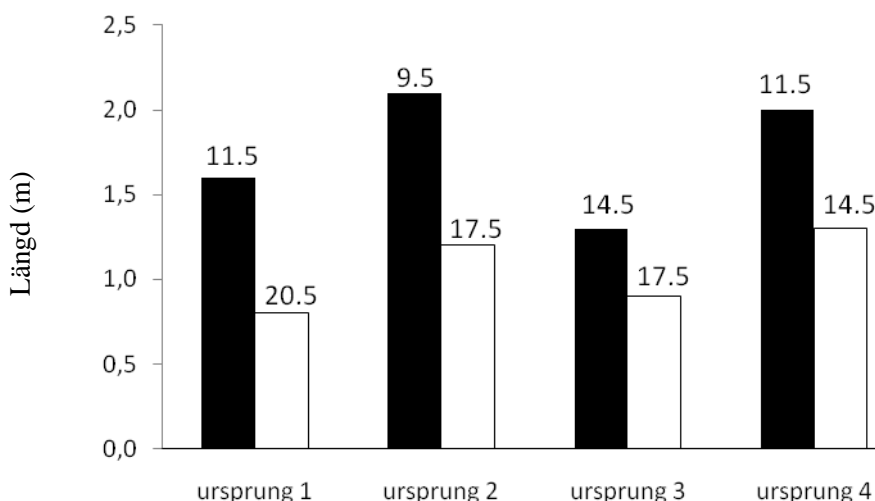
Egenskapernas nedärvning följer inte alltid de talförhållanden hos avkomman som Mendel observerade. Hurudana undantag finns det och hur förklaras dessa?

FRÅGA 5:

I en undersökning odlade man mikroförökade unga vårt-, glas- och/eller fjällbjörkar på ett försöksfält och i öppna kammare på fältet. De öppna kamrarna påminner om små växthus utan tak. I försök 1 odlades de olika arterna på försöksfältet och i de öppna kamrarna under ett år. I tabellen nedan presenteras medeltalet av de olika björkarternas totala biomassa (blad+grenar+stam+rötter), förhållandet mellan rotbiomassan och biomassan ovan jord (rot/skottförhållandet) samt bladens kvävehalt vid slutet av det ett år långa försöket (augusti).

	Vårtbjörk		Glasbjörk		Fjällbjörk	
	försöksfältet	öppna kammare	försöksfältet	öppna kammare	försöksfältet	öppna kammare
Total biomassa (g)	4,2	5,8	7,5	11,1	12,3	15,9
Rot/skottförhållande	1,3	0,9	0,6	0,5	0,9	0,6
Bladens kvävehalt (%)	1,8	1,4	1,0	0,7	1,3	0,8

I försök 2 odlade man fjällbjörkar av fyra olika ursprung på samma sätt som ovan under fyra år. I figuren nedan presenteras medellängden för de fyra ursprung av fjällbjörk som vuxit på försöksfältet (vita pelare) samt i de öppna kamrarna (svarta pelare) vid slutet av det fyra år långa försöket. Ovanför varje pelare anges datumet då knopparna för ifrågavarande ursprung spruckit upp under våren 2007.



- A. I försöken undersöktes speciellt effekten av en viss abiotisk miljöfaktor på tillväxten och produktionen av biomassa. Vilken miljöfaktor undersöktes? (4 p)
- B. Hur påverkade skillnaderna i denna abiotiska variabel de responsvariabler som uppmätts för björkarna? (12 p)
- C. Vilken faktor har åtminstone orsakat de observerade skillnaderna i längdtillväxt hos fjällbjörkarna och hur syns effekten av denna faktor i resultaten? (12 p)
- D. Hur kan björkarnas framgång påverkas om regnmängden under somrarna minskar i framtiden, med beaktande också av resultaten ovan? (16 p)