

Högskoleprovet

DELPROV 3: LÄS

Anvisningar

Provet består av fyra texter från olika ämnesområden. Texterna är skrivna av olika författare och är ibland bearbetade för att passa in i provet.

Till varje text finns det sex uppgifter. Varje uppgift består av en fråga med fyra svarsförslag, varav ett är det rätta.

I vissa fall kan man klart urskilja ett svarsförslag som riktigt och övriga som felaktiga. I andra fall kan, vid en första anblick, flera svarsförslag verka mer eller mindre rimliga. Då måste man, genom att jämföra de olika svarsförslagen, välja ut det svarsförslag som bäst överensstämmer med innehållet i texten.

OBSERVERA ATT UPPGIFTERNA SKALL LÖSAS MED LEDNING AV DEN INFORMATION SOM GES I RESPEKTIVE TEXT.

Skriv alla svar i svarshäftet.

Skriv tydligt.

Om Du inte kan lösa en uppgift bör Du ändå avge ett svar genom att försöka bedöma vilket svarsförslag som verkar mest rimligt.

Du får inget poängavdrag om Du svarar fel.

På nästa sida börjar provet som innehåller **4 texter** och **24 uppgifter**.

PROVTID: 50 minuter

BÖRJA INTE MED PROVET FÖRRÄN PROVLEDAREN SÄGER TILL!

På två forskningsområden kan det bli aktuellt att göra experiment med transplantation av mänsklig fostervävnad: forskning om metoder att bota Parkinsons sjukdom resp diabetes. På båda områdena befinner man sig ännu i stort sett på grundforskningsplanet. Redan nu har dock Svenska läkaresällskapets etiska delegation för medicinsk etik utarbetat *provisoriska riktlinjer för användning av vävnad från aborterade foster i transplantationsverksamhet*, publicerade i *Läkartidningen* 12/86 tillsammans med information om läget på de två forskningsområdena och intervjuer med berörda forskare.

Bakgrunden är naturligtvis inte bara de två forskningsområden som riktlinjerna idag i första hand berör. Fostervävnad är överhuvud intressant p g a de unika tillväxtegenskaper som finns i just embryonal vävnad. Rent allmänt finns också fostervävnad — om den får utnyttjas — tillgänglig på ett helt annat sätt än t ex vuxna givarorgan.

Bakom de kliniska humanförsök som nu kan bli aktuella ligger vidare bl a en lång serie uppmuntrande djurförsök och cellbiologiska studier.

Först något om forskningsläget. Forskningen om en tänkbar metod att bota *Parkinsons sjukdom* avser transplantation av dopaminproducerande celler till hjärnan. Bakgrunden är de stora genombrott som skedde i nervförnyelseforskningen under 1970-talet. Banbrytande försök av bl a svenska forskare visade, att den traditionella uppfattningen inte höll, att förnyelse i centrala nervsystemet var omöjlig. Vid de histologiska institutionerna i Lund och Stockholm har man nått viktiga resultat i unika djurförsök med transplanterat från ett musfosters hjärnvävnad till en vuxens hjärna. I Lund har transplanterat i rent funktionell mening visat sig kunna återställa skadade hjärnfunktioner, t ex det bortfall av dopaminproduktion som förelåg vid experimentellt framkallad parkinsonism hos försöksdjuren.

Resultatet betraktas som enastående och banade helt naturligt väg för en diskussion om en ev humanklinisk tillämpning. Försök har gjorts vid Karolinska sjukhuse: i Stockholm och senare i Lund men med transplanterat hämtat från patientens binjurar, dock utan någon bestående klinisk förbättring. Man frågar sig nu om det är tänkbart, att riktigt lyckade resultat kan uppnås först genom transplantation av just sådana dopaminerga nervceller som förstörts vid Parkinsons sjukdom. Det är så de bästa resultaten vid djurförsök åstadkommit.

Det är här man kommer in på frågan

att använda *human fostervävnad*. Det djurförsöket lär är, skriver *Läkartidningen*, att nervceller så att säga "tar" efter en transplantation endast om de befinner sig i ett omoget embryonalt/fetalt utvecklingsstadium. Skall nervcellerna transplanteras *måste* de således vara embryonala, dvs erhållas från foster.

Den aktuella forskningen på detta område bedrivs parallellt och i nära samarbete med de histologiska institutionerna i Lund och i Stockholm. De berörda forskarna betonar dock att humankliniska försök med fostervävnad ligger i framtiden och att mycket av grundforskning måste slutföras innan kliniska försök blir aktuella. Samtidigt fortsätter forskningen kring transplantation från patientens egna binjurar och om hur metoden ev kan förbättras. Närmast diskuterar man att komplettera transplanterat med en dos nervtillväxtfaktor, men viktiga problem är ännu olösta.

Ytterligare en kommentar från forskarna är viktig. När man i sammanhanget använder begreppet *transplantation*, är det *inte* fråga om organtransplantation — tanken förs lätt till en sådan. I verkligheten handlar det om transplantation av enstaka celler eller, som mest, vävnadsfragment mindre än en millimeter i storlek. Prof *Lars Olson*, histologiska institutionen vid Karolinska institutet: "*Resonerar man t ex om transplantation av fosterceller har det alltså ingenting att göra med överföring av en 'personlighet' eller en benägenhet för något framtida beteende — t ex i den meningen att man skulle kunna komma att känna igen genetiska eller andra karaktärsdrag från det foster varifrån de dopaminproducerande cellerna härstammar.*"

Forskningsläget när det gäller *diabetes* är följande enligt *Läkartidningens* intervju med prof *Claes Hellerström*, institutionen för medicinsk cellbiologi i Uppsala, specialiserad på tillämpad grundforskning om diabetessjukdomen. I olika projekt försöker Hellerström och hans medarbetare bl a belysa vilka de mekanismer egentligen är som leder fram till att de insulinbildande B-cellerna förstörs och diabetes uppkommer. När man svaret på denna fråga, öppnas möjligheter till ett helt nytt resonemang om hur diabetes — måhända — går att förebygga. Längst i mer klinisk mening har man dock nått med den forskning som rör behandling av redan diabetessjuka.

Transplantationskirurgiska insatser för att bota diabetes får nu ökande uppmärksamhet. Man arbetar med *tre* olika alternativ när det gäller att transplantera friska, insulinbildande celler.

Det *första* är transplantation av hel

bukspottkörtel från vuxna givare, en metod som utvecklats snabbt och framgångsrikt, i Sverige inte minst vid transplantationskirurgiska kliniken på Huddinge sjukhus. En nackdel är den starkt begränsade tillgången på lämpliga givarorgan. Det finns också vissa problem efter transplantationen.

Ett *andra* alternativ — och en idealisk väg — vore möjligheten att isolera de langerhansska öarna och sedan transplantera bara dessa celler. Det är dock relativt svårt på människans bukspottkörtel.

Ett *tredje* transplantationsalternativ är möjligheten att utnyttja fostervävnad och i synnerhet den tillväxtkapacitet som fostervävnad uppvisar. De djurförsök som gjorts har varit entydiga och uppmuntrande. Rent cellbiologiskt finns inte något som motsäger att metoden skulle kunna fungera också på mänskliga, och detta är "roten" till diabetesforskarnas intresse och behov av att testa också human bukspottsävnad från foster.

Vid transplantationskirurgiska kliniken på Huddinge sjukhus har också, efter särskilt tillstånd från etisk kommitté, hittills genomförts sju experimentellt inriktade kliniska transplantationer med vävnad hämtad från foster efter abort i 12-18:e graviditetsveckan. Hittills har man dock inte varit särskilt framgångsrik, och man fortsätter nu med bl a in vitro-försök. Man behöver lära mer om bl a immunreaktionerna i sammanhanget och vidare arbeta mer med den rent tekniska metodiken. De gjorda försöken har ändå, konstaterar Hellerström, visat "att endokrina fosterceller går att isolera i viabelt skick och att cellerna, när de odlas i vävnadskultur, är funktionella och bl a bibehåller sin förmåga att syntetisera insulin." Det finns därför skäl att tro på möjligheterna att komma tillbaka med en fungerande transplantationsteknik. Ytterligare humankliniska transplantationer är dock inte aktuella, förrän man har kunnat göra klara metodförbättringar. Skulle metoden komma att fungera, behöver man enligt Hellerströms uppskattning årligen använda något tusental fosterbukspottkörtlar för att klara verksamheten.

Det bör tilläggas att all framtida utveckling inte är knuten till just denna metod. Litet försiktigt har forskarna bl a börjat närma sig tanken att det ev kan vara möjligt att använda svinbukspottkörtlar för humanklinisk transplantation.

Uppgifter till texten

Transplantation av fostervävnad

1. Vad ger upphov till Parkinsons sjukdom?

- A Överproduktion av vissa hjärnceller.
- B Skador på nervceller i hjärnan.
- C Överproduktion av celler i binjurarna.
- D Hämmad tillväxt av celler i binjurarna.

2. Vilken viktig lärdom har forskarna dragit av transplantationsförsöken med celler från djurfoster?

- A Celler som innehåller dopamin ger de bästa resultaten.
- B Celler som överförs måste kompletteras med en tillväxtfaktor.
- C Celler i sitt begynnelsestadium är de lämpligaste för överföring.
- D Celler från binjure och bukspottkörtel är mest lämpade att överföra.

3. Var i Sverige har man lyckats hålla fungerande bukspottkörtelceller från människofoster vid liv i laboriemiljö?

- A Vid histologiska institutionen, Karolinska institutet.
- B Vid histologiska institutionen, Lund.
- C Vid institutionen för medicinsk cellbiologi, Uppsala.
- D Vid transplantationskirurgiska kliniken, Huddinge.

4. I artikeln refereras professor Lars Olsson. I vilken fråga åberopas hans argument?

- A Frågan om ärftliga faktorer eventuella genomslag vid transplantation av fostervävnad.
- B Möjligheten att inom medicinsk forskning använda organ och vävnader från aborterade foster.
- C Frågan om vilka beteenden, eller karaktärsdrag som är genetiskt betingade.
- D Farorna med att driva fosterdiagnostiken alltför långt utan kännedom om fosterbärandens egenskaper.

5. Vilken av följande rubriker motsvarar bäst textens innehåll?

- A "Nya forskningsrön inom cellbiologin — ett hot mot samhällelig moral och etik.
- B "Forskningsgenombrott inom cellbiologin — nervceller kan förnyas".
- C "Dopaminet — en banbrytande upptäckt inom svensk cellforskning."
- D "Transplantationskirurgi — nytt intressant område inom medicinforskningen."

6. Vilket av följande påståenden om textförfattarens etiska syn på rätten att utnyttja human fostervävnad är riktigt?

- A Han anser att forskaren i mänsklighetens intresse har en självklar rätt att utnyttja alla möjligheter.
- B Han verkar tveksam om forskaren har någon sådan rätt, då många frågor ännu är olösta.
- C Han menar att forskaren redan nu i vissa situationer bör ges denna rätt.
- D Han tar ingen klar ställning i artikeln vad gäller denna fråga.

Kvinnors biologi har använts på otaliga sätt som argument mot förändringar av kvinnors roll i samhället. Även feminister uppfattar relationen mellan sin biologi och kvinnans ställning i samhället på en mängd olika sätt. Om detta har Janet Sayers gjort en utförlig genomgång i boken *Biological Politics*.

Boken är uppdelad i två delar där den första innehåller en grundlig och bitvis underhållande redovisning av biologiska argument mot kvinnors jämställdhet med män. Åsikten att biologin har en given plats när det gäller tolkning av existerande könsroller granskas kritiskt. Utsagan att feminister helt bortser från biologins inverkan på könsroller kritiserar och diskuteras. Här ges också en historisk översikt, från 1800-talets motstånd mot att kvinnor skulle få tillgång till högre utbildning och därmed till arbetsmarknaden, fram till dagens könsrollstolkningar inom sociobiologin. Det är nyttigt att påminnas om att det endast är drygt 100 år sedan man försökte hindra kvinnors inträde vid Harvard-universitetet med hänvisning till principen om "energins bevarande". Man tänkte sig att energiförbrukningen hos ett av kroppens organ i motsvarande grad minskade den tillgängliga energin hos ett annat. Kvinnor skulle kunna bli sterila om den energi som var avsedd för utveckling av reproduktiva organ i stället måste användas för studier!

Utvecklingsläran användes flitigt som argument mot kvinnors frigörelse på 1800-talet. Man menade att evolutionen medverkat till den existerande könsrollsfördelningen och att varje strävan att förändra dessa framselektade roller var en kamp mot naturen och därmed både oklok och farlig! Intressant och närmast rörande är det att följa genomgången av "förklaringar" till varför det trots allt existerade samhällen och grupper, där kvinnor och män hade en mer jämlik roll och arbetsfördelning än i medelklassens England och USA under sent 1800-tal. Den högsta formen av utveckling ansågs råda där kvinnor befriats från allt ansvar för försörjning och endast kunde ägna sig åt familj och barn. Alla andra mönster ansågs tillhöra "lägre utvecklade" samhällen.

Sayers visar övertygande hur argument som tog stöd i mer eller mindre underbyggda fysiologiska observationer, eller i utvecklingsläran, i själva verket var konstruerade för att försvara vissa gruppers ekonomiska intressen eller privilegier.

Den moderna sociobiologins tolkning av mänskliga könsroller anknyter i mycket till 1800-talets, där man hävdade att könsrollerna var en produkt av evolutionen, men argumenten kläds nu i andra ord. En av de viktigaste premisserna inom sociobiologin är att allt mänskligt beteende styrs av genetiskt egenintresse, en strävan efter att sprida sina egna gener och nå högsta möjliga reproduktionsframgång. På grundval av bl.a. den större mängd näring (energi) som äggcellen innehåller, jämfört med spermien, samt det faktum att kvinnan "investerar" mer energi i avkomman under graviditeten, skulle de båda könen ha utvecklat två olika "strategier" för att effektivt sprida sina gener. Mannens strategi skulle då vara promiskuitet medan kvinnans skulle vara trohet och barnomsorg. Förhållandet mellan könen skulle därför kunna betraktas som en kamp där de stridande hela tiden försöker överlista varandra!

Sayers tillbakavisar dessa argument bl.a. genom att påpeka bristen på relevanta bevis. Hon menar att det är ett förunderligt cirkelresonemang att använda värderande termer från mänskliga samhällen för att tolka djurs beteenden och därifrån åter överföra tolkningar av djurs beteenden till mänskliga könsroller. Hon visar vidare att tillämpningen av sociobiologins idéer om manliga och kvinnliga strategier (när det gäller mänskliga samhällen) bygger på antaganden om samhällsförhållanden, t.ex. tillgång till en fri arbetsmarknad, som inte existerar universellt sett och som ännu mindre gjort det under evolutionär tid.

I ett särskilt kapitel behandlas den fortfarande aktuella diskussionen om det förmodade sambandet mellan fysisk styrka, aggressivitet och manlig dominans. Ett förmodat samband mellan dessa fenomen, grundat bl.a. på hormonella skillnader (hävdad av bl.a. nobelpristagaren Konrad Lorenz) skulle bevisa patriarkatets orubblighet. Här pekar Sayers på det tvivelaktiga i att tolka allt manligt dominansbeteende som orsakat av samma genetiska faktorer, vare sig det gäller primater, stenålderns jägare eller chefer i västliga industrisamhällen. I stället hänvisar författaren till historiska och antropologiska data som visar att social organisation inte är universellt hierarkisk. Det finns och har funnits samhällen där beslutsfattandet varit ickehierarkiskt och styrts av t.ex. äldre kvinnor. Manliga dominansmönster i dessa samhällen är idag ofta en frukt av kolonial påverkan.

Sayers redovisar också 1800-talets åsikter om könskillnader i fråga om hjärnans storlek och deras koppling till rasism. Härifrån kommer hon in på den moderna psykologiska och neurobiologiska forskningen om förmodade könsskillnader i hjärnans organisation. Hon pekar på svårigheten att konstruera undersökningsmetoder, t.ex. psykologiska test, som inte endast redovisar inlärda rollsskillnader.

I del II behandlas de olika sätt varpå feminister upplever sin sociala roll vara påverkad av biologin. Många bekänner sig till åsikten att det inte är biologin i sig, utan samhällets attityder till kvinnors biologi, som bestämmer könsdelningen i samhället ("social constructionism"). Sayers tar exemplet med "the social construction of menstruation" och visar bl.a. att menstruationstaben är vanligare i samhällen där det förekommer en uttalad arbetsdelning mellan könen.

Mot uppfattningen "social constructionism" ställs den om "biological essentialism", dvs. åsikten att kvinnor är utrustade med specifikt kvinnliga egenskaper, vilket bl.a. skulle göra dem mera ägnade för vårduppgifter och barnuppfostran. Ett uttryck för denna inriktning skulle t.ex. vara moderskult. Varianter av dessa idéer har omfattats av både förespråkare för en konservativ könsrollsuppdelning och av vissa grupper av feminister, men argumenten har använts för diametralt olika syften.

Källa: Gunilla Olsson i *Kvinnovetenskaplig tidskrift*, nr 4, 1984.

Uppgifter till texten TV som lekledare

19. Vilken är en författarens förklaringar till att moderna barns leksituation i många fall är torftig?

- A Barnkulturens koncentration till storstäderna.
- B Bristen på pedagogik i TV-programmen.
- C Dålig fysisk planering av boendemiljön.
- D Avsaknad av disciplin och ordning i skolorna.

20. Vad är det författaren hävdar när det gäller leken och massmediakulturen?

- A Att de står i ett motsatsförhållande.
- B Att de i mångt och mycket fyller samma funktion.
- C Att de är produkter av "leknöden".
- D Att de i hög utsträckning utgör "arrangerade" aktiviteter.

21. Vilken funktion har dagens barnkultur enligt textförfattaren?

- A Den utgör en kompensation för skolans arbetssätt och innehåll.
- B Den skapar ett motsatsförhållande mellan lek och inläring.
- C Den ökar barnens initiativförmåga, utan att stimulera deras fantasi.
- D Den minskar barnens verklighetsuppfattning.

22. Vilken kritik riktas i texten mot dagens skola?

- A Att den enbart avspeglar makthavarnas samhällsvärderingar.
- B Att den förmedlar kunskap som barnen inte har någon nytta av i samhällslivet.
- C Att den inte lyckas ge barnen några positiva samhällsvärderingar och ideal.
- D Att den inte tar tillvara den kunskap barn skaffar sig utanför skolan.

23. Vilken syn på leken har textförfattaren?

- A Många lekar saknar varje anknytning till en yttre verklighet.
- B Många lekar är ett substitut för det passiva programutbudet i TV.
- C Många lekar bygger på att barnen omtolkar TV-programmen
- D Många lekar hos dagens barn är mycket stillsammare och tystare än tidigare.

24. I vilket av följande allmänna påståenden är det mest rimligt att anta att textförfattaren instämmer?

- A Barns TV-tittande saknar betydelse för lekutveckling och inläring.
- B Barns aggressivitet kan vara en naturlig känsloupplevelse.
- C Barns lekbehov tillfredsställs av dagens aktiva skola.
- D Barns passivitet beror i första hand på individuella orsaker.

Den grundläggande "inlärning" som äger rum redan under barnets första inskolningsveckor är hur skolan delar upp sitt innehåll i arbete och lek och hur man som skolelev förväntas inordna sig under den allt striktare skillnaden mellan skolvärldens kunskaper och färdigheter å ena sidan och barns egna kunskaper, färdigheter och erfarenheter å den andra (dvs. de utanför skolan vuxna, och tydligen endast där relevanta, erfarenheterna...)

Det är därför inte förvånande att samma grundläggande uppdelning — i saker som man arbetar med och saker som man leker med och kopplar av med — också går igenom i livet utanför skolan, från klyftan mellan motsfärerna arbete och fritid, till de kulturella uttryckens sortering i fakta och fantasi, och boställnaden mellan "pedagogiska" TV-program och "underhållning".

Ändå har leken traditionellt varit barnets spontana sätt att tillägna sig verkligheten, inhämta och bearbeta de kunskaper, färdigheter och värderingar som behövs för fortsatt samhällsdeltagande. Så fort barnet börjar skolan förutsätts dock en motsatsställning mellan lek och kunskapstillägnande uppstå. Det hänger samman med att lärarna huvudsakligen ägnar sig åt arbetsfostran: att göra barnen arbetsamma, noggranna, snabba, punktliga och initiativlösa (utom när initiativförmåga tillåts blomstra i olika "arrangörers" regi).

Lärarnas sätt att organisera det dagliga livet får naturligtvis följderna för barnets identitet och självkänsla. Mot skolans lekfiendliga abstrakta kunskapstillägnande och arbetsdisciplin behöver barnet därför motkraft, och det är här som stora delar av barnkulturen kommer in. Ty leken har i alla tider haft ytterligare en central funktion vid sidan av det rena kunskapstillägnandet: att ge önskeuppfyllelse, att med fantasins hjälp göra verkligheten lättare att uthärda. Leken har tillåtit barn att vara någon annan än de "egentligen" är, t.ex. större, starkare, mäktigare, lyckligare eller mer omtyckta. Ofta är meningen med leken just att i fantasin få vara vuxna överlägsna eller åtminstone jämbördiga...

Leken skänker alltså bl.a. önskeuppfyllelse av barnets allmaktsfantasier, aggressioner och revanschdrömmar. Men mycket av det av många vuxna så föraktade barnkulturutbudet fyller samma funktion.

Massmedia som film, TV och serier kan faktiskt sägas vara vår tids speciella "lekform", både vad gäller kunskapstillägnande och önsketillfredsställelse. De har likartade funktioner, innehåll och strukturer som gångna tidernas traditionella lek och lekar. På grund av den "leknöd" som en stor del av dagens barn lider av (bl.a. till följd av bostadsområdenas planering och användning), och bristen på mänskliga förebilder och levande distinkta och åskådliga rollmodeller i var-

dagsmiljö, får media komplettera många lekaktiviteter, utgöra en "modern" tankelek, en psykisk eller symbolisk lekform, som ersätter vissa typer av tidigare fysiskt utförd lek. Det är alltså inte främst så att t.ex. TV förhindrar barnets utvecklande lek. Tvärtom, att se på TV har blivit och är en ny form av lek. Få program visar på ett så tydligt och positivt sätt som just "Fem myror" hur TV också medvetet och aktivt "leker" tillsammans med våra barn.

En inte ovanlig uppfattning är att det skulle vara "onyttigt" att (barn) barnen sitter och ser på andra som leker. Man menar att det här rör sig om en inte enbart fysisk utan även mentalt mycket "passiv" lek, sett ur det TV-tittande barnets perspektiv — en lek som inte stimulerar barnets egna initiativ, tankeförmåga eller spontana aktivitet. Barnet skulle bara låta sig köras över av yttre retningar, av andras impulser, av redan färdiga tankar och aktiviteter.

Till talet om "passivitet" i samband med TV-tittande hör oftast diffusa föreställningar om att barnen är "passiva" bara för att de är tysta och sitter stilla under själva programutsändningen. I stället för motsägelsefulla antydningar om någon slags "tomgång" i barnens hjärnor, som samtidigt anklagas för att bli förledda, "påverkade", vore det ju mer upplysande och precist att t.ex. tala om "endast i föreställningsvärlden förekommande aktiviteter".

Men enligt min mening är det nödvändigt med ett mer dialektalt synsätt för att kunna förklara TV:s unika dubbelroll: att detta att se på TV framstår som en "passiv" aktivitet som "påverkar" barns "aktiva" aktiviteter! Ty ingen förnekar — allra minst lärare som alltid säger sig kunna upptäcka spår av gårdagens TV-program i barnens lekar — att barn bearbetar programinnehållet i lekens form, och att tankeverksamhet, inbillningskraft och skapande handling härvid verkligen ges ett ordentligt spelrum. Barn imiterar i sina lekar inte alls slaviskt exempelvis Kojak eller Stålmannen, utan väljer ut ett skelett av handlingar eller egenskaper (t.ex. överlägsen styrka, inflytande och fiffighet) som svarar mot deras då upplevda behov, och fyller ut resten med eget problem- och upplevelsestoff.

Källa: Film och TV i barnens värld. SOU 1981:16.

Uppgifter till texten

Biologins politik

7. Vilken huvuduppgift tycks första delen av Janet Sayers' bok ta sig an?

- A Att ge dagens feminister en sammanhållen och kritisk teori till grund för kvinnokampens strategi.
- B Att klargöra att den biologiska vetenskapen, styrd av män, alltid försvarar maktens ekonomiska intressen.
- C Att klargöra på ett vetenskapligt sätt hur könsrolls fördelningen uppstått i samhällena.
- D Att göra en översikt över hur biologiska argument anförts av olika grupper mot kvinnans frigörelse.

8. Hur ser Janet Sayers på den förklaring till mänskliga könsroller som stöder sig på Darwins evolutionsteori?

- A Den kan ses som ett led i kampen för artens fortlevnad i en alltmer aggressiv tillvaro.
- B Den har ett begränsat förklaringsvärde för ett unikt avsnitt i den biologiska utvecklingen.
- C Den kan fungera som rättfärdigandeideologi för privilegierade grupper i samhället.
- D Den utgör en av de få vetenskapliga teorier som kombinerar biologiska och sociala faktorer.

9. Hur skulle man bäst kunna karaktärisera recensionen av *Biological Politics*?

- A Positiv till bokens slutsatser, men kritisk mot bevisen och argumentationen.
- B Negativ till bokens slutsatser, men imponerad av det övertygande redovisningsarbetet
- C Positiv utan större reservationer till bokens ämne och innehåll.
- D Negativ till att boken begränsats till att enbart gälla en typ av teorier, men ändå positiv till hur detta ämne behandlats.

10. Janet Sayers *Biological Politics* är i mycket en ideologisk bok. Vilken uppfattning angriper hon bl a i boken?

- A Fördomen att nutida kvinnokämpar inte tar hänsyn till biologiska faktorer.
- B Missuppfattningen att sociobiologin bara sysslar med nutidens könsrollsproblem.
- C Åsikten att dagens kvinnor inte tillräckligt kämpar för att befria sig från sitt biologiska arv.
- D Den förhastade slutsatsen att de nya och gamla samhällena skulle sakna universella särdrag.

11 I vilken fråga skiljer sig Sayers från Lorenz när det gäller synen på aggressivitet och manlig dominans?

- A Frågan om ett matriarkatet existerat eller ej.
- B Frågan om ärftliga faktorer sociala genomslag.
- C Frågan om innebörden i begreppet "hierarki".
- D Frågan om nödvändigheten av en "social organisation".

12. I andra delen av *Biological Politics* diskuteras förhållandet mellan biologiska och sociala faktorer och deras betydelse för feminismen. Hur ser recensenten på detta?

- A Hon samtycker mest med de som anser att arbetsdelningen i samhället är avgörande för attityderna gentemot kvinnan.
- B Hon menar att feministerna borde intressera sig mer för de biologiska faktorerna.
- C Hon understryker att en meningsfull syn på problemet endast är möjlig genom att se biologiska och sociala faktorer i ett samspel.
- D Hon tar inte ställning för någon riktning utan refererar enbart olika teorier inom problemområdet.

Upptäckten av Neptunus år 1846 var en internationell sensation och betraktades som den celesta mekanikens dittills största framgång. Det var engelsmannen *John Coach Adams* och fransmannen *Jean Joseph Leverrier* som oberoende av varandra hade beräknat banan för den planet som man förmodade var orsak till att Uranus inte följde den beräknade banan. De hade nått nästan identiska resultat, men det blev Leverriers beräkningar som kom att ligga till grund för själva upptäckten av planeten, som skedde vid Berlin-observatoriet. Efteråt har det visat sig att både Adams och Leverrier haft turen på sin sida. Båda har haft vissa fel i sina utgångsdata, vilka emellertid tog ut varandra vid tiden för beräkningen, så att den angivna positionen på himlen var nästan korrekt.

Emellertid har det nyligen visat sig, att planeten troligtvis var nära upptäckt 234 år tidigare genom Galileo Galilei. Därmed förhåller det sig på följande sätt:

När Galilei riktade sin nya kikare mot himlen år 1609 gjorde han den sensationella upptäckten av månens berg och dalar, och under de följande åren följde upptäckterna av de fyra stora Jupitermånarna, ringen kring Saturnus och Venus' faser. Enligt Galileis observationsjournaler, som finns bevarade i Florence, sysslade han under slutet av 1612 och början av 1613 med observationer av Jupitermånarnas rörelser. Deras positioner bestämdes därvid ofta i förhållande till någon stjärna i synfältet. Det är under dessa observationer, som Galilei vid några tillfällen troligtvis har använt Neptunus som sådan referensstjärna. Detta har man kunnat fastställa sedan det 1979 kom ut en förteckning över alla planetockultationer (de tillfällen då två planeter står på samma ställe på himlen) som inträffat eller inträffar från 1557 till 2230. Därav framgår att det var en ockultation av Neptunus förorsakad av Jupiter i januari 1613.

Man kan fråga sig hur det var möjligt för Galilei att bestämma positioner och mäta vinkelavstånd med hjälp av sin kikare. Den galileiska kikaren har ju en negativ lins som okular och kan alltså inte ha något härkors som keplerkikaren. Galileis apparatur finns inte bevarad, men av beskrivningar verkar det som om han skulle ha haft ett cirkulärt rutnät av tråd, fastsatt vid sidan av kikaren framme vid objektivet. Avståndet mellan trådarna i nätet var exakt 2 mm. Om man med egna ögat såg två ljuspunkter i kikaren, t.ex. en jupitermåne och en stjärna, och med det andra ögat utanför kikaren tittade mot nätet, fick man en superposition av de båda bilderna, så att man kunde avläsa hur många trådavstånd som motsvarade avståndet mellan ljuspunkterna. Genom att rutnätet kunde vridas kring sitt centrum kunde man även mäta den vinkel som sammanbindningslinjen mellan punkterna bildade med horisonten. Denna relativt enkla observationsmetod gav en möjlighet att mäta med en noggrannhet av 10 bågsekunder, varför de uppmätta positionerna kan anses vara för den tiden mycket noggranna.

Låt oss återvända till Galileis observationer. Tidigt på morgonen den 28 december 1612 observerade han jupitermånerna Io och angav därvid också läget av en stjärna, markerad i hans journal med ordet "fix", vilket i själva verket var Neptunus. Planeten var just då stationär i förhållande till bakgrundsstjärnorna, därför att dess skenbara rörelse sedd från jorden växlade från direkt till retrograd. Senare samma morgon gjorde Galilei en ny observation av Io och noterade samma objekt. Efter några molnätter kunde Galilei fortsätta observationerna den 2 januari 1613. Då antecknar han läget av en stjärna, som inte var Neptunus. Sedan följde åter en lång molnperiod, men från den 25 januari finns både Neptunus och den andra stjärnan med i observationsjournalen, och det märkliga är att Galilei då anmärker, att de båda stjärnorna hade syntits längre från varandra kvällen innan, vilket måtte ha förbryllat honom. Om Galilei hade fortsatt observationerna efter den misstanke som hans anteckningar uttrycker, skulle Neptunus ha upptäckts redan 1613. Han blev kanske hindrad av vädret de närmaste dagarna. Senare hade Neptunus avlägsnat sig så långt från Jupiter och stjärnan, att de inte längre kunde ses i samma synfält som Jupiter och dess månar.

Ett förbryllande problem är emellertid att dessa tidiga Neptunus-observationer inte riktigt stämmer med de beräkningar av Neptunus läge som man kan göra med hjälp av de nuvarande bankonstanterna. Det är avvikelser på ca 1 bågminut, vilket är mycket mer än osäkerheten i Galileis observationer. Dessa tidiga observationer kan därför användas för att fastställa en säkrare bana för Neptunus. Planetens omloppstid runt solen är faktiskt hela 165 år, vilket betyder att den ännu inte fullbordat ett helt varv efter upptäckten 1846. Avvikelsen skulle också kunna tyda på att det finns ännu en okänd planet utanför Neptunus.

Källa: Olof Eklöf i ELEMENTA, nr 3, Okt. 1985.

Uppgifter till texten Galilei och Neptunus

13. I vilket land skedde den slutgiltiga och definitiva bekräftelsen av planeten Neptunus' existens?

- A Frankrike
- B Tyskland
- C England
- D Italien

14. Vad var anledningen till att Galilei kunde använda Neptunus som referenspunkt för sina observationer?

- A Det förelåg vid tiden för observationerna en s k ockultation.
- B Hans kikare var försedd med ett runt finmaskigt trådnät framme vid objektivet, vilket medgav dubbelkontroll.
- C Eftersom utrustningen var väldigt enkel tvingades han begränsa sig till ett litet synfält och få himlakroppar.
- D På jordens rörelse verkade himlakroppen röra sig fram och tillbaka i sidled.

15. Vid mitten av 1800-talet antog vissa astronomer att en ännu upptäckt planet, Neptunus, existerade. Vad gav upphov till detta antagande?

- A De instrument som frambringats av den celesta mekaniken och som möjliggjorde mycket avancerade observationer.
- B Genomgången av de noggranna anteckningar Galilei gjorde 1612—1613.
- C Den avvikelse en annan planets bana uppvisade gentemot uppgjorda beräkningar.
- D Studiet av de förteckningar som bekräftade att en ockultation ägt rum i januari 1613.

16. Årsskiftet 1612—1613 var Galilei sysselsatt med studier av ett flertal himlakroppar. Varför lyckades han inte upptäcka att Neptunus var en planet?

- A Observationerna hindrades under en viktig period.
- B Han försökte finna en fixstjärna.
- C Planeten förväxlades med en jupitermåne.
- D En annan planet skymde Neptunus.

17. Vilken syn har författaren i frågan om vem/vilka som bör erkännas som första upptäckare av planeten Neptunus?

- A Han förordar Leverrier, eftersom dennes beräkningar låg till grund för den definitiva bekräftelsen.
- B Han förordar Adams och Leverrier, eftersom bådas resultat var nödvändiga för positionsbestämningen.
- C Han förordar Galilei, eftersom dennes observationer t o m överträffar de mer sentida i exakthet.
- D Han förordar ingen bestämd utan ser upptäckten som ett pussel som lagts av flera.

18. Hur många varv runt solen har Neptunus gjort sedan Galilei noterade himlakroppen?

- A Cirka 4/5 varv.
- B Cirka 1 2/5 varv.
- C Cirka 1 3/4 varv.
- D Cirka 2 1/4 varv.