

# BIOLOGI

**Kurskod: GRNBIO2**  
**Verksamhetspoäng: 150**

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i biologi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom områden som hälsa, naturbruk och miljö. Med kunskaper om naturen och människan får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande, men också för att bidra till en hållbar utveckling.

## Syfte

Undervisningen i kursen biologi inom kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå syftar till att eleven utvecklar kunskaper om biologiska sammanhang samt nyfikenhet på och intresse för att veta mer om människan och naturen. Genom undervisningen ska eleven ges möjlighet att formulera frågor om naturen och människan utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. Undervisningen ska ge eleven förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av systematiska undersökningar. Som en del av systematiska undersökningar ska eleverna, genom praktiskt undersökande arbete, ges möjligheter att utveckla färdigheter i att hantera såväl digital som annan utrustning. Eleverna ska ges förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av olika typer av källor. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor. Genom undervisningen ska eleven också utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder.

Undervisningen ska ge eleven möjlighet att använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i biologi har betydelse. Därigenom ska eleven ges förutsättningar att hantera praktiska, etiska och estetiska valsituationer som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet.

Undervisningen ska även bidra till att eleven utvecklar förtrogenhet med biologins begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur dessa utvecklas i samspel med erfarenheter från undersökningar av naturen och människan. Vidare ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar förmågan att samtala om, tolka och framställa texter och bilder med naturvetenskapligt innehåll.

Undervisningen ska skapa förutsättningar för eleven att skilja mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra omvärlden. Genom undervisningen ska eleven få inblick i naturvetenskapens världsbild med evolutionsteorin som grund samt få perspektiv på hur den har utvecklats och vilken kulturell påverkan den har haft.

## **Genom undervisningen i kursen biologi ska eleven ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att**

- använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet,
- genomföra systematiska undersökningar i biologi, och
- använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen, samhället och arbetslivet.

## **Centralt innehåll**

### **Natur och samhälle**

- Ekologisk hållbarhet och biologisk mångfald. Samhällsdiskussioner om detta, till exempel i samband med naturbruk och konsumtion.
- Ekosystems energiflöden och kretslopp av materia. Fotosyntes och förbränning.
- Ekosystem, samband mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem.
- Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.

### **Kropp och hälsa**

- Människors hälsa, sjukdom och sexualitet. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning.
- Evolutionens mekanismer, ärftlighet och förhållandet mellan arv och miljö. Genteknikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker.
- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer.

### **Biologin och världsbilden**

- Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet. Upptäckternas betydelse för samhället och människors levnadsvillkor.
- Aktuella forskningsområden inom biologi.
- Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.
- De biologiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

### **Biologins metoder och arbetssätt**

- Fältstudier, experiment och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.
- Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling.
- Sambandet mellan biologiska undersökningar och utveckling av begrepp, modeller och teorier.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som i andra medier.

## **Kunskapskrav**

### **Kunskapskrav för betyget E**

Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **enkla** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som **till viss del för diskussionerna framåt**.

Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **enkla och till viss del underbyggda** resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **i huvudsak fungerande** sätt i diskussioner och för att skapa **enkla** texter och andra framställningar med **viss anpassning** till syfte och målgrupp.

Eleven kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även **bidra till att formulera enkla** frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och **i huvudsak fungerande** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **enkla** slutsatser med viss koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för **enkla** resonemang kring resultatens rimlighet och **bidrar till att ge förslag** på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven **enkla** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

Eleven har **grundläggande** kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att **ge exempel och beskriva** dessa med **viss användning** av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra **enkla och till viss del underbyggda** resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärftlighet och visar då på **enkelt identifierbara samband** som rör människokroppens byggnad och funktion. Eleven undersöker olika faktorer som inverkar på ekosystem och populationer och beskriver då **enkelt identifierbara** ekologiska samband och **ger exempel** på energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven **enkla och till viss del underbyggda** resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar på några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling. Eleven kan **ge exempel på och beskriva** några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.

## Kunskapskrav för betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

## Kunskapskrav för betyget C

Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **utvecklade** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som **för diskussionerna framåt**. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **utvecklade och relativt väl underbyggda** resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **fungerande** sätt i diskussioner och för att skapa **utvecklade** texter och andra framställningar med **relativt god anpassning** till syfte och målgrupp.

Eleven kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även **formulera enkla** frågeställningar och planeringar som det **efter någon bearbetning** går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och **ändamålsenligt** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **utvecklade** slutsatser med **relativt god koppling** till biologiska modeller och teorier. Eleven för **utvecklade** resonemang kring resultatens rimlighet och **ger förslag** på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven **utvecklade** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

Eleven har **goda** kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att **förklara** och **visa på samband** inom dessa med **relativt god användning** av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra **utvecklade och relativt väl underbyggda** resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärftlighet och visar då på **förhållandevis komplexa samband** som rör människokroppens byggnad och funktion. Eleven undersöker olika faktorer inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då **förhållandevis komplexa** ekologiska samband och **förklarar och visar på samband kring** energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven **utvecklade och relativt väl underbyggda** resonemang kring hur människan påverkar naturen och **visar på fördelar och begränsningar** hos några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling. Eleven kan **förklara och visa på samband mellan** några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.

## Kunskapskrav för betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

## Kunskapskrav för betyget A

Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **välutvecklade** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för **diskussionerna framåt och fördjupar eller breddar dem**. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **välutvecklade och väl underbyggda** resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **väl fungerande** sätt i diskussioner och för att skapa **välutvecklade** texter och andra framställningar med **god anpassning** till syfte och målgrupp.

Eleven kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även **formulera enkla** frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert, **ändamålsenligt och effektivt** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **välutvecklade** slutsatser med **god koppling** till biologiska modeller och teorier. Eleven för **välutvecklade** resonemang kring resultatens rimlighet **i relation till möjliga felkällor** och **ger förslag** på hur undersökningarna kan förbättras **och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka**. Dessutom gör eleven **välutvecklade** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

Eleven har **mycket goda** kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att **förklara och visa på samband** inom dessa och **något generellt drag** med **god användning** av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra **välutvecklade och väl underbyggda** resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärftlighet och visar då på **komplexa samband** som rör människokroppens byggnad och funktion. Eleven undersöker olika faktorer inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då **komplexa** ekologiska samband och **förklarar och generaliserar kring** energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven **välutvecklade och väl underbyggda** resonemang kring hur människan påverkar naturen och **visar ur olika perspektiv på fördelar och begränsningar** hos några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling. Eleven kan **förklara och generalisera** kring några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.