

Lektionsplanering

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Biologi 1

Tema: Kretslopp av kol och kväve i naturen

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
- De biologiska processer som ingår i kol- och kvävecyklerna. - Huvuddragen i organismernas livsprocesser och hur de påverkar de ekologiska systemen.	- Eleven kan redogöra för de grundläggande processerna i kol- och kvävecyklerna. - Eleven kan ge exempel på hur dessa cykler påverkar ekosystemen.

[Gy11, Biologi 1]

Lärrarledda instruktioner

1. Introduktion till kol- och kvävecykler (10 min)

- Definiera kol- och kvävecykler.
- Presentera vikten av dessa cykler för ekosystemet.
- Visa exempel på hur människans aktiviteter påverkar cyklerna.
- Diskutera kortfattat vad som kommer att läras under lektionen.

2. Genomgång av kolcykeln (15 min)

- Beskriv kolcykelns steg: fotosyntes, respiration, nedbrytning.
- Illustrera cykeln med en grafisk bild.
- Diskutera betydelsen av kol för liv och energi i ekosystem.
- Ange hur kol påverkas av mänskliga aktiviteter.

3. Genomgång av kvävecykeln (15 min)

- Förklara kvävecykeln och dess steg: kvävefixering, nitrifikation, denitrifikation.
- Använd en grafisk bild för att visa cykelns flöden.

- Diskutera hur kväve påverkar växters tillväxt.
- Identifiera störningar i cykeln orsakade av mänskliga aktiviteter.

4. Sammanfattning och diskussion (10 min)

- Sammanfatta de viktigaste punkterna från lektionen.
- Ställ frågor till eleverna för att stimulera diskussion.
- Ge exempel på hämmande och stödjande faktorer i cyklerna.
- Förbered eleverna för en kommande aktivitet.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Kolkällor:** Diskutera vilka källor det finns till kol i naturen och hur de interagerar i cykeln.
- **Kväve och växter:** Beskriv sambandet mellan kväve och växttillväxt samt växternas roll i kvävecykeln.
- **Mänsklig påverkan:** Identifiera hur mänskliga aktiviteter, som jordbruk och industri, påverkar kol- och kvävecykler.
- **Klimatpåverkan:** Diskutera hur förändringar i kol- och kvävecyklerna kan påverka klimatet.
- **Åtgärder för hållbarhet:** Utröna konkreta åtgärder för att bevara kol- och kvävecykler genom hållbar utveckling.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Kolkälla	En plats där kol lagras eller frisätts, t.ex. skogar eller fosila bränslen.	Från svenska "kol" och "källa".
Kvävefixering	Processen där kväve från luften omvandlas till en form som växter kan använda.	Från latin "fixare", att fästa.
Nitrifikation	Processen där ammoniak omvandlas till nitrat.	Från latin "nitrus", som hänvisar till natriumnitrat.
Denitrifikation	Processen där nitrat omvandlas tillbaka till kvävgas.	Från latin "denitrificare", att ta bort kväve.

Diskussionsfrågor

- A. Hur påverkar mänskliga aktiviteter kol- och kvävecyklerna globalt?

Kan du ge konkreta exempel?

- B. Vilka konsekvenser kan det få för våra ekosystem om kvävecykeln störs?
- C. Hur kan vi som individer bidra till att skydda kol- och kvävecykler i vår vardag?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper om 4-5 personer och får i uppdrag att skapa en visuell presentation av kol- och kvävecyklerna. Varje grupp ska använda sig av en stor affisch och inkludera både text och bilder för att illustrera cyklerna. Gruppmedlemmar ska också diskutera hur mänsklig påverkan kan förändra dessa cykler. De får 20 minuter på sig att arbeta och 5 minuter för att presentera sina resultat för klassen.

Exit-ticket

Fråga	Svar
1. Vad är fotosyntes?	Processen där växter omvandlar koldioxid och ljus till syre och socker.
2. Hur påverkar kväveväxter tillväxt?	Kväve är en viktig näringsämne som stimulerar växttillväxt.
3. Vad sker vid denitrifikation?	Nitrat omvandlas tillbaka till kvävgas, vilket minskar kvävenivåer i jorden.
4. Ge ett exempel på mänsklig påverkan på kolcykeln.	Förbränning av fossila bränslen
5. Vad är en kolkälla?	En plats där kol lagras, som skogar eller kolgruvor.
6. Vilka organismer är viktiga för kvävefixering?	Vissa bakterier och leguminösa växter.
7. Vilket gas är huvudprodukten av denitrifikation?	Kvävgas (N ₂).
8. Hur påverkar koldioxid klimatet?	Ökningar av koldioxidnivåer bidrar till växthuseffekten.

Hemuppgift

Eleverna ska skriva en kort uppsats om betydelsen av kol- och kvävecyklerna för liv på jorden. Uppsatsen bör vara 2-3 sidor A4 och diskutera både de biologiska processerna och den mänskliga påverkan. Eleverna ska också reflektera över hur vi kan skydda dessa cykler genom hållbara metoder.

Citat

“Det är inte vad vi har, utan vad vi gör med vad vi har, som avgör vad vi har.” – Nelson Mandela (1993). Detta citat betonar vikten av att handla medvetet och ansvarsfullt när det kommer till våra naturresurser, och hur våra handlingar kan påverka framtiden för kol- och kvävecykler.