

Elevblad

Stöduppdrag Mission Control uppdrag 2 – Cellen: Månbasens Handbok

Uppdrag: Du är Cell-expert och din uppgift är att hjälpa besättningen på månen förstå hur livet fungerar på cellnivå. Din handbok ska visa hur cellerna gör det möjligt för biosfären att överleva.

Tillåtna material

Du får använda:

- Läroboken
- Föreläsningarna på V-klass
- Dina egna anteckningar

Syftet är att du tränar på att hitta, förstå och använda biologiska begrepp i ett nytt sammanhang.

Del 1 – Faktafrågor

Svara kort men tydligt. Använd biologiska begrepp!

- 1. Cellteorin**
 - a) Vad säger cellteorin?
 - b) Varför är den viktig för förståelsen av liv i en månbas?
- 2. Biomolekyler**
 - a) Vilka fyra huvudgrupper av biomolekyler bygger upp cellerna?
 - b) Ge exempel på funktioner för varje grupp.
 - c) Varför är proteiner livsnödvändiga i ett slutet ekosystem?
- 3. Organeller**
 - a) Vilka funktioner har cellkärna, mitokondrier, kloroplaster, ER och Golgiapparaten?
 - b) Förklara varför mitokondrien och kloroplasten är centrala i månbasens biosfär.
- 4. Transport och membran**
 - a) Vad menas med att cellmembranet är semipermeabelt?
 - b) Förklara skillnaden mellan diffusion, osmos och aktiv transport.
 - c) Vad händer med en cell i hypotona respektive hypertona lösningar?
- 5. Energi och metabolism**
 - a) Beskriv skillnaden mellan autotrofer och heterotrofer.
 - b) Förklara hur fotosyntes och cellandning hänger ihop i en biosfär.
 - c) Vad är ATP och varför kallas den ”cellens energivaluta”?

6. Cellkommunikation

- Ge exempel på hur celler tar emot signaler från omgivningen.
- Förklara skillnaden mellan receptorer i cellmembranet och steroidhormoner.

7. Differentiering och utveckling

- Hur kan olika celltyper bildas trots att de har samma DNA?
- Vad är en blastocyst och varför är den ett exempel på celldifferentiering?

Del 2 – Tillämpning på månbasen

Besvara i några meningar och koppla till cellnivå.

- Växterna i biosfären börjar sloka. Analysera vad som sker på cellnivå (vakuol, osmos, membran).
- Om syret tar slut i burken, vad händer i cellerna? Jämför aerob och anaerob energiomsättning.
- Biosfären invaderas av en mögelsvamp – hot eller möjlighet? Förklara på cellnivå.
- Skulle enbart bakterier kunna hålla biosfären levande? Motivera med cellteorin och energiflöden.

Del 3 – Sammanfattning

Skriv en **10-punktsguide: ”Cellens överlevnadsregler på månen”** där du sammanfattar det viktigaste för att cellerna ska klara sig.

Exempel på ”Cellens överlevnadsregler på månen”

- ATP-produktionen får aldrig stanna.** Alla celler behöver ständig tillgång till ATP, annars dör de direkt.
- Vattenbalansen måste hållas stabil.** Om cellerna förlorar för mycket vatten (plasmolys) eller tar upp för mycket (lyserar) kollapsar växterna och biosfären rubbas.
- Fotosyntes och celandning är beroende av varandra.** Utan växternas syreproduktion kan djuren inte leva, och utan djurens koldioxid kan växterna inte fortsätta.