

Concorso per le classi 2024: Missione Evoluzione

Guida per i docenti

Programma

Fase 1 Riscaldamento: dal 26.08.2024 al 22.09.2024

Fase 2 Missione: dal 23.09.2024 al 15.11.2024

Fase 3 Viaggio di ritorno: dal 16.11.2024 al 5.12.2024

Fase 4 Arrivo: entro il 16.12.2024

Questa guida contiene consigli e informazioni supplementari per la **Missione** che non sono presenti nel documento per gli scolari.

Il tempo consigliato per la Missione, compresa la realizzazione del poster e del video è di 5 lezioni doppie.

(Questo non include i compiti aggiuntivi per i partecipanti più motivati, che non sono però essenziali per la partecipazione al concorso).

Struttura delle Missioni e materiale necessario

Parte 1: Familiarizzare con le specie biologiche e le mutazioni

Materiale

- Computer con accesso a internet o versione stampata degli articoli “Come nascono nuove specie animali?” (<https://www.simplyscience.ch/it/kids/sapere/come-nascono-nuove-specie-animali>) e “Giochiamo a nascondino con gli animali” (<https://www.simplyscience.ch/it/kids/sapere/giochiamo-a-nascondino-con-gli-animali>).
- Sagome di lepri da colorare (circa una lepre dalle orecchie lunghe e una dalle orecchie corte per bambino. In totale almeno 20 leprotti)
- Forbici
- Matite colorate o altri colori (varie tonalità dal marrone al beige, bianco, nero, grigio; assicurarsi che siano presenti colori chiari e colori scuri)

Tempo necessario

2-3 lezioni. L’articolo “Come nascono nuove specie animali?” può essere letto come compito a casa preparatorio.

Parte 2: Giocare, comprendere e descrivere la selezione naturale e l'adattamento

Materiale

- Computer con accesso a internet o articolo stampato “Giochiamo a nascondino con gli animali”
- Alcuni dadi da gioco (ognuno con numeri da 1 a 6)
- Leprotti colorati dalla prima parte

- Macchina fotografica o smartphone per scattare foto

Da preparare e/o stampare:

- Ritagli di carta bianca (circa un foglio A4, strappato a pezzi)
- Campo da gioco con prato verde
- Estensione del campo da gioco con prato marrone

Il campo da gioco e l'estensione del campo da gioco sono da stampare su tre fogli A3 ciascuno e incollati assieme:



Per l'estensione del campo da gioco solo il prato marrone è necessario, le parti di cielo (qui segnate in viola) devono essere rimosse.

Tempo necessario

2-3 lezioni

Parte 3: Conoscere l'importanza dell'ereditarietà per l'evoluzione

Materiale

- Forbici, carta
- Matite colorate o altri colori, come per la prima parte
- Solo per il compito aggiuntivo: foto ritratto dei genitori degli alunni e colla per la carta

Tempo necessario

1 lezione

Parte 4: Preparare la presentazione per il concorso

Materiale

- Poster, penne, materiali per lavoretti (o accesso a un computer e a un software per la progettazione digitale)
- Campo da gioco e leprotti delle parti precedenti
- Eventuali oggetti di scena e materiale aggiuntivo per il video
- Macchina fotografica o smartphone per registrazioni foto e video

Tempo necessario

2-4 lezioni

Per raccorciare i tempi, gli scolari possono lavorare in gruppi.

Note e testi aggiuntivi per lo svolgimento della Missione

Parte 1: Familiarizzare con le specie biologiche e le mutazioni

Nota sul secondo compito

Le caratteristiche distintive che potrebbero risultare fastidiose per i singoli alunni non devono ovviamente essere enfatizzate. Se necessario, la discussione in classe deve essere modificata e pianificata di conseguenza.

A volte non è facile definire le “differenze” (ad esempio, occhi castano chiaro e occhi castano scuro, diverse sfumature di biondo, ecc.). Questo dovrebbe far parte della discussione: spesso non esiste una “variante 1 o 0” di una caratteristica, ma una progressione.

Nota sul terzo compito

Per colorare i leprotti i partecipanti si dividono in 2 gruppi: metà della classe colora il leprotto monocolore con un colore scuro, l'altra metà con un colore chiaro. Spetta agli alunni decidere esattamente quale colore scegliere, e pure decidere come disegnare le tre macchie (piccole, grandi, forma e distribuzione delle macchie).

Riassunto: *In una specie o in una popolazione (esseri viventi della stessa specie che vivono assieme nella stessa area) possono esistere delle variazioni. Ciò significa che non tutti i membri della specie o della popolazione hanno le stesse caratteristiche. Alcune caratteristiche presentano vantaggi o svantaggi. Questo è particolarmente importante quando l'ambiente cambia. Questi aspetti sono analizzati nella Parte 2.*

Parte 2: Giocare, comprendere e descrivere la selezione naturale e l'adattamento

Suggerimento per il gioco

Per ragioni statistiche, più leprotti vengono utilizzati, più significativi diventano i risultati del gioco. Tuttavia, i turni di gioco sono più lunghi con un numero maggiore di leprotti. Si consiglia di iniziare ogni capitolo con almeno 20 lepri, ma in caso di classi numerose e di tempo sufficiente si possono usare più lepri (o addirittura due campi da gioco).

Capitolo 1: Caccia alle lepri (1 turno di gioco)

Leggere il testo seguente non appena tutti i leprotti partecipanti saranno stati scelti per questo capitolo.

È primavera e nei prati, all'imbrunire, i leprotti si nutrono di erbe e fiori. I cacciatori si aggirano per le campagne con i loro fucili e i loro cani da caccia. L'industria della pelliccia attualmente preferisce le pelli monocolore. Pertanto, vengono cacciati soprattutto i leprotti chiari e scuri monocolore. I cacciatori sparano molto raramente ai leprotti con il mantello a macchie.

Dopo che ogni gruppo di alunni ha lanciato i dadi, vengono date le seguenti istruzioni.

- Leprotti scuri e chiari - Dadi numero 1-2: i cacciatori hanno sbagliato, nessun leprotto viene catturato.
- Leprotti scuri e chiari - Dadi numero 3-6: i cacciatori vi hanno catturato. (Il leprotto viene rimosso dal campo di gioco).
- Leprotti a macchie - Dadi da 1 a 5: i cacciatori non sono interessati alla vostra pelliccia. Potete continuare a saltellare indisturbati.
- Leprotti a macchie - Dado numero 6: in cerca di cibo, il leprotto arriva sulla strata e viene investito da un camion. (Il leprotto viene rimosso dal campo di gioco).

Nota per la discussione dopo il capitolo 1

Si tratta di una selezione artificiale operata dall'uomo. Alla fine, dovrebbero esserci più lepri a macchie.

Capitolo 2: Il clima sta cambiando (2 turni di gioco)

Leggere il testo seguente non appena tutti i leprotti partecipanti saranno stati scelti per questo capitolo.

È estate e non piove da molte settimane. Il prato si sta seccando molto. Le volpi sono alla ricerca di cibo. Le volpi solitamente si nutrono di topi, i leprotti invece sono molto agili e possono fuggire rapidamente dai predatori. Ma ogni tanto le volpi sono fortunate e riescono a catturarne uno.

In questo capitolo, il prato diventa marrone. A tal fine, le estensioni di colore marrone scuro vengono posizionate sul campo da gioco.

Le regole dei dadi per questo giro sono le seguenti:

- Leprotti scuri - Dadi numero 1-5: con la vostra pelliccia scura, siete ben mimetizzati sul terreno arido. I predatori non vi hanno catturato.
- Leprotti scuri - Dado numero 6: avete mangiato cibo contaminato da uova di vermi. Il leprotto si ammala gravemente e muore. (Il leprotto viene rimosso dal campo di gioco).
- Lepri chiare e a macchie - Dado numero 1: riuscite a fuggire dai predatori!
- Lepri chiare e a macchie - Dadi numero 2-6: una volpe vi cattura. (La lepre viene rimossa dal campo di gioco).

Al termine del primo turno di gioco viene letto il seguente testo.

La prolungata siccità scatena un incendio nella foresta a ovest, che colpisce anche il prato. Tutte le lepri che vivevano in quella regione vengono uccise dal fuoco. Oltre alle volpi, ora anche i rapaci iniziano a cacciare le lepri.

➔ Tutti i leprotti presenti nella metà sinistra del campo di gioco vengono rimossi!

Le regole dei dadi per il secondo turno sono le seguenti:

- Leprotti scuri - Dadi numero 1-5: con la vostra pelliccia scura, siete ben mimetizzati sul terreno arido. I predatori non vi hanno catturato.
- Leprotti scuri - Dado numero 6: siete riusciti a sfuggire ai predatori, ma non trovate acqua da giorni a causa della siccità e state morendo di sete. (La lepre viene rimossa dal campo di gioco).
- Lepri chiare e a macchie - Dado numero 1: riuscite a fuggire dai predatori!
- Lepri chiare e a macchie - Dadi numero 2-6: un uccello rapace vi individua, scende in picchiata e vi afferra. (La lepre viene rimossa dal campo di gioco).

Nota per la discussione dopo il capitolo 2

In questo caso si tratta di una combinazione di adattamento e casualità. È prevedibile che alla fine siano sopravvissute prevalentemente lepri scure. Se così non fosse, o se la popolazione di lepri si fosse estinta durante il capitolo, quale potrebbe essere la ragione?

Capitolo 3: L'inverno sta arrivando! (1 turno di gioco)

Leggere il testo seguente non appena tutti i leprotti partecipanti saranno stati scelti per questo capitolo.

Negli ultimi anni fa sempre più freddo. Gli inverni durano sempre più a lungo, trasformando il prato in un campo bianco di neve per lunghi periodi di tempo. Durante l'inverno alcuni predatori sono molto attivi.

In questo capitolo il prato è coperto da una fitta coltre di neve. I pezzi di carta bianchi sono sparsi sul prato.

- ➔ In questa fase del gioco, le foto del campo di gioco con i conigli devono essere scattate prima e dopo il lancio dei dadi.

Le regole dei dadi per questo giro sono le seguenti:

- Leprotti di colore chiaro - Dadi numero 1-4: siete quasi invisibili nella neve. I predatori non vi hanno individuato.
- Leprotti di colore chiaro - Dadi numero 5-6: siete quasi invisibili nella neve. **Ma**: se avete le orecchie grandi perdetevi molto calore corporeo e morite di freddo. (Se il leprotto ha le orecchie lunghe, viene eliminato dal campo di gioco).
- Lepri scure e a macchie - Dadi numero 1-4: siete ben visibili nella neve. Un rapace vi individua, scende in picchiata e vi afferra con i suoi forti artigli. (La lepre viene rimossa dal campo di gioco).
- Lepri scure e a macchie - Dadi numero 5-6: siete molto visibili sulla neve. **Ma**: se avete le orecchie piccole perdetevi poco calore corporeo. Avete ancora abbastanza energia e siete abbastanza veloci per fuggire. (La lepre viene eliminata dal campo di gioco solo se ha le orecchie lunghe).

Parte 3: Conoscere l'importanza dell'ereditarietà per l'evoluzione

Nota sull'esempio dell'uomo, se il compito supplementare viene svolto con tutta la classe: In alternativa alle foto di famiglia dei bambini, si possono usare come esempi anche foto di famiglie famose disponibili ad esempio online.

Nota sull'esempio della lepre

Le lepri della popolazione finale del Capitolo 3 vengono accoppiate a caso e gli alunni vengono divisi in gruppi in modo che ogni gruppo riceva una coppia di conigli. Per i leprotti - la prossima generazione - non viene fornito un modello da colorare, in modo che gli alunni siano più liberi di disegnare le caratteristiche.

I risultati della discussione sulle popolazioni iniziali e finali, sulla prole e sulle generazioni successive, nonché le lepri disegnate o ritagliate (o le loro foto) sono necessari per la partecipazione al concorso.

In termini di contenuto, gli alunni dovrebbero aver realizzato i seguenti collegamenti dopo aver completato i compiti:

- *Attraverso la selezione naturale, non tutti i membri di una specie o di una popolazione sopravvivono. Gli individui con caratteristiche che li avvantaggiano nel loro ambiente hanno maggiori possibilità di vivere e riprodursi a lungo. Quando si riproducono, trasmettono i loro tratti alla generazione successiva.*
- *Se l'ambiente cambia, altri tratti possono improvvisamente avere un vantaggio o uno svantaggio decisivo. In questo modo, le specie possono cambiare in modo significativo con il tempo.*
- *Possiamo vedere le tracce di questi cambiamenti osservando i fossili del passato. In questi casi, l'evoluzione non è avvenuta solo nell'arco di una o due generazioni, ma nell'arco di milioni di anni.*
- *Se un cambiamento ambientale importante avviene molto rapidamente, una o più specie potrebbero non essere più in grado di adattarsi ed estinguersi.*