

Concorso per le classi 2024: Missione Evoluzione

Evoluzione significa che le specie animali e vegetali possono adattarsi al loro ambiente e quindi cambiare nel tempo. In questa missione imparerete i principi fondamentali dell'evoluzione.

Nella fase di riscaldamento avete scoperto delle specie che oggi non esistono più perché si sono estinte o perché sono cambiate.

In questa fase, esamineremo le specie di oggi - nate attraverso processi evolutivi - e vedremo come e perché una specie cambia e si adatta.

Parte 1: Familiarizzare con le specie biologiche e le mutazioni

Esercizio 1

Per il primo esercizio è importante comprendere la differenza tra le diverse specie e le differenze all'interno di una stessa specie.

Specie

Leggete l'articolo "Come nascono nuove specie animali?" e rispondete alla seguente domanda:

Che cos'è una specie biologica?

Variazioni all'interno di una specie

"Variazione" significa diversità. La "variazione all'interno di una specie" si riferisce alle differenze che si possono osservare tra singoli animali e piante che tuttavia appartengono alla stessa specie.

Ad esempio, tutti gli alunni della vostra classe sono esseri umani (*Homo sapiens*), ma non tutti hanno lo stesso colore di capelli o la stessa altezza. Non tutti i gatti domestici hanno esattamente lo stesso pelo o amano essere accarezzati allo stesso modo.

Collegate tra loro le immagini che mostrano animali della stessa specie (può esserci una variazione all'interno della specie). Discutete le soluzioni in classe.



Exercizio 2

Successivamente, osservate le variazioni all'interno della vostra classe.
Sedetevi in cerchio e cercate di individuare le diverse caratteristiche. Contate quanta variazione c'è nella classe.

Quanti colori di capelli ci sono nella classe? _____

Quanti colori di occhi avete? _____

Qual è la differenza di altezza?
(dal più grande al più piccolo) _____

Altre caratteristiche:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Esercizio 3

Ora create la vostra variazione! L'insegnante vi darà due sagome di leprotti; ritagliatele e scrivete le vostre iniziali nel cerchio dell'orecchio.

Ora colorate i due leprotti **senza che un vostro compagno possa vederli!** Seguite le istruzioni qui sotto. Le iniziali devono rimanere leggibili anche dopo averle colorate.

- Colori disponibili: varie tonalità di marrone, dal beige al marrone scuro, bianco, nero, tonalità di grigio (colori naturali della pelliccia delle lepri).
- Scegliete uno dei leprotti e coloratelo. L'insegnante vi dirà se dovete usare un colore chiaro o scuro.
- Colorate il secondo leprotto con un colore chiaro e aggiungere tre macchie scure.

Ora potete mostrarvi a vicenda i vostri leprotti e confrontarli. Anche se ogni leprotto è stato colorato secondo le istruzioni ("chiaro" / "scuro" / "chiaro con tre macchie scure"), i vostri animali avranno probabilmente un aspetto molto diverso. Si possono notare delle variazioni.

Qual è il vantaggio delle variazioni?

Una variazione di questo tipo può essere importante per una specie perché permette di adattarsi a condizioni ambientali diverse. Ad esempio, se alcuni membri di una specie mostrano un tratto che li avvantaggia nell'ambiente in cui vivono, sono meglio adattati all'ambiente stesso. Questo dà loro maggiori possibilità di sopravvivenza rispetto agli altri. Vivono più a lungo, possono riprodursi e questi tratti favorevoli possono diventare più comuni in futuro.

Esercizio 4

Scoprite perché alcune caratteristiche possono essere vantaggiose per la sopravvivenza in determinati ambienti. Leggete l'articolo "Giochiamo a nascondino con gli animali" e rispondete alle seguenti domande:

Quale caratteristica aiuta il camaleonte a sopravvivere?

Perché la caratteristica "verde" è un vantaggio per la mantide religiosa?

➔ **Informazioni supplementari per i più motivati:** Leggete l'articolo "Mutazioni: fondamentali per la diversità della vita" per scoprire come avvengono le variazioni.

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

Abbiamo visto che in una popolazione esistono delle variazioni. Ciò significa che i membri di una specie hanno caratteristiche diverse. Ora stiamo imparando perché le variazioni possono essere un importante vantaggio per la sopravvivenza. Questo fenomeno è noto come "selezione naturale".

Selezione naturale

Il termine selezione deriva dal latino e significa “scelta”

Il famoso biologo Charles Darwin coniò il termine “selezione naturale”. Ciò significa che gli organismi che si adattano meglio al loro ambiente naturale hanno un vantaggio di sopravvivenza. Le creature con un vantaggio di sopravvivenza possono riprodursi più spesso e garantire la conservazione della loro specie.

Nell'articolo “Giochiamo a nascondino con gli animali” (paragrafo “Evoluzione visibile”), che avete letto per l'esercizio 4, avete già incontrato un di selezione naturale.

Si inizia a giocare!

Giocherete con i vostri leprotti in vari scenari, per un totale di 3 capitoli e 4 turni di gioco. Ogni capitolo inizia con 20-25 lepri sul campo di gioco. Se avete più lepri a disposizione, decidete prima dell'inizio di ogni capitolo quali usare. L'insegnante legge una breve introduzione e prepara il campo di gioco.

Materiale: campo di gioco verde, estensione del campo di gioco marrone, diversi dadi, pezzi di carta bianca.

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

- Preparate i leprotti che parteciperanno a questo turno.
- Ascoltate il testo introduttivo e poi posizionate a piacimento tutti i leprotti selezionati sul prato.

Ora, a gruppi, lanciate i dadi. Non appena tutti i componenti di un gruppo hanno lanciato i dadi, l'insegnante vi dirà cosa succede al vostro coniglio.

- Per primi lanciano i dadi tutti i partecipanti che hanno un leprotto scuro sul campo di gioco (una volta ciascuno) e memorizzano il numero.
- In seguito è il turno di tutti i partecipanti che hanno un leprotto chiaro sul campo di gioco.
- Infine, lanciano i dadi i partecipanti con i leprotti a macchie.

Quando tutti i leprotti che non sono sopravvissuti al turno sono stati rimossi, descrivete come è cambiata la popolazione di lepri sul campo di gioco. Quindi raccogliere i leprotti rimanenti.

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

- Preparate i leprotti che parteciperanno a questo turno.
- Ascoltate il testo introduttivo e modificate il campo di gioco di conseguenza.
- Posizionate a piacimento tutti i leprotti selezionati sul prato.
- Lanciate di nuovo i dadi uno dopo l'altro (come nel primo capitolo) e seguite le istruzioni che si applicano al primo turno di questo capitolo.

La popolazione di lepri è ora molto più ridotta, ma il capitolo non è ancora concluso.

- Ascoltate il testo introduttivo del secondo turno.
- Seguite le istruzioni dell'insegnante.
- Per gli ultimi leprotti in campo, c'è un secondo giro di dadi con nuove regole.

Dopo che tutti hanno tirato i dadi, descrivete la popolazione di lepri che si trova ancora sul campo di gioco alla fine di questo capitolo. Quindi raccogliere i leprotti rimanenti.

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

Documentate questo capitolo con delle foto. I risultati del capitolo 3 vi serviranno per la parte successiva e per la partecipazione al concorso.

- Preparate i leprotti che parteciperanno a questo turno.
- Ascoltate il testo introduttivo e modificate il campo di gioco di conseguenza.
- Fotografate il campo da gioco con i leprotti. Questa è la *popolazione iniziale*.
- Lanciate di nuovo i dadi uno dopo l'altro e seguite le istruzioni del vostro insegnante per il capitolo 3.

Dopo che tutti hanno tirato i dadi, descrivete la popolazione di lepri che si trova ancora sul campo di gioco alla fine di questo capitolo.

- Fotografate il campo di gioco con i leprotti. Questa è la *popolazione finale*.

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

Nella seconda parte, avete giocato con vari scenari e avete visto come un ambiente mutato influisce su una specie o una popolazione.

Cosa significa questo per il futuro di una specie? Come continuerà ad esistere?

Diamo un'occhiata alla prossima generazione di lepri.

Generazione

In biologia, una generazione è un gruppo di esseri viventi nati nello stesso periodo. Ciò significa che voi e i vostri compagni di classe appartenete ad una generazione. La vostra generazione discende da una generazione più vecchia, quella dei vostri genitori.

L'aspetto della prossima generazione dipende dai due punti seguenti.

1. punto: Le caratteristiche (come la lunghezza delle orecchie nei conigli o il colore dei capelli negli esseri umani) vengono trasmesse dai genitori ai figli. Questo fenomeno si chiama "ereditarietà".

- ➔ **Esercizio supplementare per i più motivati:** Ereditarietà con l'esempio degli esseri umani. Attaccate le foto dei vostri genitori su un foglio di carta. Annotate sotto le foto le caratteristiche che avete ereditato da vostro padre e da vostra madre. Queste caratteristiche vi sono state trasmesse. Se avete fratelli o sorelle, vi renderete conto che probabilmente non avete ereditato esattamente le stesse caratteristiche. Quindi, anche in questo caso si può notare una variazione.

2. punto: Solo le caratteristiche degli animali sopravvissuti alla riproduzione possono essere trasmesse alla generazione successiva.

Esempio delle lepri:

Solo le lepri sopravvissute al capitolo potranno avere dei cuccioli e trasmettere le loro caratteristiche. Ora disegnerete la prossima generazione.

- L'insegnante vi divide in gruppi, ciascuno dei quali riceve due "lepri genitori" dalla popolazione finale del capitolo 3.
- Il vostro leprotto deve essere un discendente della coppia di lepri che avete ricevuto. Anche in questo caso, assicuratevi che gli altri membri del gruppo non vedano il vostro leprotto finché non avete finito!
- Disegnate il leprotto su un foglio di carta. Fate attenzione a quanto segue: Utilizzate per la pelliccia del vostro leprotto solo le caratteristiche che si trovano in uno o in entrambi i genitori. Osservate anche la lunghezza delle orecchie dei genitori e pensate a come dovrebbero essere le orecchie del vostro leprotto.

Quando tutti hanno finito, sedetevi in cerchio e disponete al centro le immagini della prossima generazione. Confrontatele con la foto della *popolazione iniziale* all'inizio del capitolo 3.

Discutete le seguenti domande:

- Come si presenta oggi la vostra popolazione di lepri?
- Quali caratteristiche sono comuni?
- Perché?
- Come sarebbe la prossima generazione (i cuccioli dei vostri leprotti) se il gioco continuasse?

Per la partecipazione al concorso sono necessari i leprotti e i loro genitori (o le loro foto).

- ➔ **Informazioni supplementari per i più motivati:** Leggete l'articolo "Una campionessa di adattamento: la lepre bianca" per scoprire quali ulteriori adattamenti ha subito la lepre delle nevi e come il colore della sua pelliccia si adatti anche alla stagione.

Parte 4: Preparare la presentazione per il concorso

Poster

Il poster va consegnato in forma digitale. Può essere un classico poster scientifico o una storia fotografica, un fumetto, un'infografica, una storia con immagini, ecc.

Utilizzando l'esempio delle lepri in inverno (capitolo 3 del gioco), descrivete come una popolazione può cambiare a causa delle condizioni ambientali. Il poster deve includere:

1. Una vostra spiegazione e/o illustrazione del significato di variazione (utilizzate il compito 2 della parte 1 o i vostri esempi).
2. Le foto delle popolazioni iniziali e finali del capitolo 3 e una spiegazione a parole vostre del significato di selezione naturale.
3. I vostri leprotti della prossima generazione o una loro foto con una spiegazione del perché la nuova generazione ha questo aspetto e di come probabilmente continuerà in futuro.
4. La vostra risposta alla seguente domanda: perché molti animali dell'era dei dinosauri oggi non esistono più e perché i loro parenti che vivono oggi hanno un aspetto completamente diverso dai fossili vecchi milioni di anni?

Video

Girate un breve video informativo senza testo in cui mostrate come una popolazione si adatta a un determinato ambiente nell'arco di 1-2 generazioni. Potete usare l'esempio delle lepri o un vostro esempio di un'altra specie animale o vegetale. Può trattarsi di una specie attuale o di una specie del passato. Potete anche utilizzare qualsiasi altro personaggio o "attore" (teatrale) e oggetti di scena al posto dei conigli di carta.

Dovrebbe risultare chiaro come la popolazione sia cambiata e perché ciò sia accaduto.

Il video può avere una **durata massima di 60 secondi**. Può contenere suoni o musica, ma **non testo parlato**. Sono possibili singole parole scritte (sovrapposte come titoli o etichettatura di singoli elementi), purché siano usate con moderazione.

Il vostro video deve essere comprensibile e valutato da tutte le altre classi, anche da chi non parla italiano!

Criteri di valutazione

Poster

- Sono presenti tutti gli elementi richiesti?
- Le spiegazioni sono comprensibili e corrette?
- Quanto sono curati e creativi i singoli elementi del poster (testo, immagini)?
- Qual è l'impressione generale del poster?

Video

- Il contenuto e la forma del video corrispondono a quanto richiesto? (I video di lunghezza eccessiva non saranno ammessi alla votazione di classe).
- La "storia" del video è comprensibile?
- Quanto è comprensibile il messaggio del video (senza parole)?
- Quanto è creativo il video (oggetti di scena, design, montaggio, eventualmente audio)?

Come avviene la consegna?

Poster: Il poster può essere creato su carta o al computer. Tuttavia, è sempre consigliabile inviare una buona immagine digitale (**jpg** o **png**) del poster. È importante che il carattere sia facilmente leggibile sullo schermo!

Il file deve essere denominato come segue (senza spazi):
NomeDelRazzo_Scuola_Classe.jpg

Esempio:

Apollo20_Scuola_Elementare_Bellinzona_Classe_4a.jpg

Video: Il video deve essere inviato come file **mp4** o **mov**.

Il file deve essere denominato come segue (senza spazi):
NomeDelRazzo_Scuola_Classe.mp4

Esempio:

Apollo20_Scuola_Elementare_Bellinzona_Classe_4a.mp4

Entrambi devono essere inviati a redazione@simplyscience.ch tramite una piattaforma come [swisstransfer.com](https://www.swisstransfer.com) o [wetransfer.com](https://www.wetransfer.com). Con i due provider citati non è necessaria alcuna registrazione e l'operazione è intuitiva. Tuttavia, è necessario un indirizzo email al quale vengono inviate le email di conferma; è possibile che dobbiate controllare la vostra cartella spam. In caso di problemi, saremo naturalmente lieti di aiutarvi.