

Biologie GK

Niklas Karoli

November 20, 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgaben: Selektion beim Zweipunktmarienkäfer	1
1.1	Aufgabe 1	1
1.2	Aufgabe 2	1
1.3	Aufgabe 3	1
1.4	Aufgabe 4	2

1 Aufgaben: Selektion beim Zweipunktmarienkäfer

1.1 Aufgabe 1

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass die Körpertemperatur der Marienkäfer von der Grundfarbe ihrer Flügeldecken abhängt. Marienkäfer mit schwarzen Flügeldecken erreichen bei Bestrahlung eine höhere Körpertemperatur als solche mit roten Flügeldecken. Dies bedeutet, dass schwarze Marienkäfer bei niedrigeren Umgebungstemperaturen einen höheren Stoffwechsel aufrechterhalten können, da ihre Körpertemperatur schneller ansteigt. Dies ist besonders wichtig für die Überwinterung, da ein höherer Stoffwechsel es den Käfern ermöglicht, ihre Fettreserven effizienter zu nutzen.

1.2 Aufgabe 2

Die Häufigkeit der Marienkäfer mit unterschiedlichen Flügeldeckenfarben variiert je nach Jahreszeit. Im Frühjahr (April) sind rote Marienkäfer häufiger, während im Herbst (Oktober) schwarze Marienkäfer dominieren. Dies kann durch die Temperaturabhängigkeit des Stoffwechsels erklärt werden. Im Frühjahr, wenn die Temperaturen steigen, sind rote Marienkäfer im Vorteil, da sie bei höheren Temperaturen effizienter sind. Im Herbst, wenn die Temperaturen sinken, sind schwarze Marienkäfer im Vorteil, da sie bei niedrigeren Temperaturen einen höheren Stoffwechsel aufrechterhalten können.

1.3 Aufgabe 3

Die obere Abbildung zeigt die Häufigkeit der Marienkäfer mit unterschiedlichen Flügeldeckenfarben in verschiedenen Jahreszeiten. Diese Häufigkeit variiert aufgrund der Temperaturabhängigkeit des Stoffwechsels. Der Evolutionsfaktor Selektion spielt hier eine entscheidende Rolle. In wärmeren Monaten werden rote Marienkäfer selektiert, da sie bei höheren Temperaturen effizienter sind. In kälteren Monaten werden schwarze Marienkäfer selektiert, da sie bei niedrigeren Temperaturen einen höheren Stoffwechsel aufrechterhalten können. Diese selektive Druck führt zu einer saisonalen Variation in der Häufigkeit der beiden Formen.

1.4 Aufgabe 4

- Natürliche Selektion: Die unterschiedlichen Flügeldeckenfarben der Marienkäfer haben einen Einfluss auf ihre Überlebensfähigkeit in verschiedenen Jahreszeiten. Schwarze Marienkäfer haben bei niedrigeren Temperaturen einen Vorteil, da sie schneller eine höhere Körpertemperatur erreichen können, was ihren Stoffwechsel erhöht und ihnen hilft, ihre Fettreserven effizienter zu nutzen. Rote Marienkäfer hingegen sind bei höheren Temperaturen im Vorteil. Diese Temperaturabhängigkeit führt zu einer natürlichen Selektion, bei der die Häufigkeit der Flügeldeckenfarben saisonal variiert.
- Balancierter Polymorphismus: Da beide Flügeldeckenfarben (rot und schwarz) in der Population erhalten bleiben und je nach Jahreszeit unterschiedlich häufig auftreten, spricht man von balanciertem Polymorphismus. Dies bedeutet, dass keine der beiden Formen vollständig verdrängt wird, sondern beide Formen aufgrund ihrer jeweiligen Vorteile in unterschiedlichen Umweltbedingungen erhalten bleiben.
- Stabilisierende Selektion: Diese Form der Selektion könnte ebenfalls eine Rolle spielen, da extreme Formen (z.B. sehr helle oder sehr dunkle Flügeldecken) möglicherweise weniger überlebensfähig sind. Die stabilisierende Selektion würde dazu führen, dass die Population hauptsächlich aus Individuen mit den optimalen Flügeldeckenfarben besteht, die am besten an die jeweiligen Umweltbedingungen angepasst sind.

Diese verschiedenen Formen der Selektion tragen dazu bei, dass die Population der Marienkäfer über die Jahre hinweg stabil bleibt und sich an wechselnde Umweltbedingungen anpassen kann.