



***Nacionalni centar za vanjsko
vrednovanje obrazovanja***

Adesivo per l'identificazione
dell'alunno/a

INCOLLARE
ATTENTAMENTE

BIOLOGIA

Fascicolo d'esame 2

BIO IK-2 D-S001



12





Biologia

Foglio bianco

BIO IK-2 D-S001



99





INDICAZIONI

Seguite attentamente tutte le indicazioni.

Non voltate pagina e non iniziate a risolvere il test finché non ve lo permette l'insegnante di servizio.

Incollate l'adesivo identificativo su tutti i materiali che avete ricevuto nella busta.

L'esame dura 120 minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due fascicoli d'esame. Scegliete da soli l'ordine di risoluzione dei quesiti.

Distribuite bene il vostro tempo in modo da risolvere tutti i quesiti.

Prima di ogni tipologia di quesiti troverete le indicazioni per la loro risoluzione.

Leggetele attentamente.

Le risposte vanno riportate negli appositi spazi di questo fascicolo.

Durante la risoluzione dell'esame è permesso l'utilizzo della penna a sfera blu o nera.

Quando risolvete l'esame controllate le vostre risposte.

Vi auguriamo un buon esito!

Questo fascicolo d'esame contiene 20 pagine, di cui 2 vuote.

Modalità di compilazione del foglio per le risposte

Giusto

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Correzione della risposta errata

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

↑ ↑

Risposta esatta ricopiata Sigla

Sbagliato

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

BIO IK-2 D-S001



99

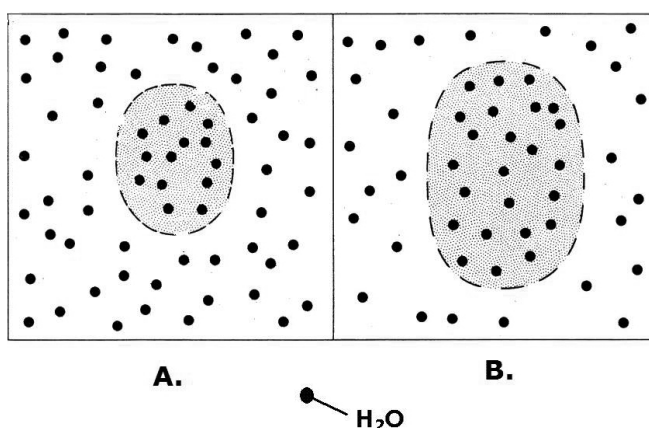


Biologia

III. Quesiti a risposta breve e di completamento

Nei quesiti a risposta breve rispondete alle domande con una parola o con una frase semplice. Nei quesiti di completamento completate la frase o il disegno con i concetti o le lettere mancanti. Non riempite le caselle predisposte al punteggio.

- 41.** La figura **A** indica la cellula nel momento in cui l'immergiamo in una goccia d'acqua, mentre la figura **B** indica la stessa cellula dopo qualche minuto.



- 41.1.** Che cosa è successo alla cellula mentre era immersa nella goccia d'acqua (figura **B**)?

- 41.2.** Quale tipo di trasporto attraverso la membrana indica la figura?

- 41.3.** Com'è il citoplasma della cellula della figura **A** rispetto alla goccia d'acqua?

- 41.4.** Spiega con una frase il motivo per il quale è avvenuta la trasformazione indicata.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

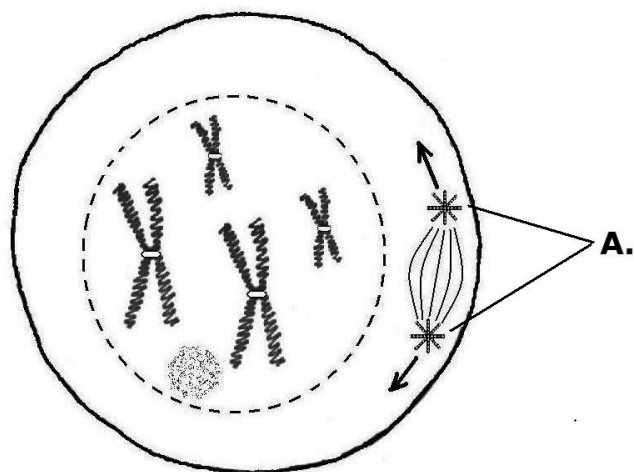
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

42. La figura indica la cellula durante una fase della mitosi.



42.1. In quale fase della mitosi si trova la cellula della figura? _____

Elenca una proprietà che caratterizza e rende riconoscibile tale fase.

42.2. Come si chiama la struttura indicata nella figura con la lettera A?

42.3. Quanti cromosomi avrà ogni cellula figlia prodotta dalla divisione di una cellula che contiene 48 cromosomi?

42.4. Spiega, con una frase, la differenza strutturale tra i cromosomi in metafase e anafase mitotica.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

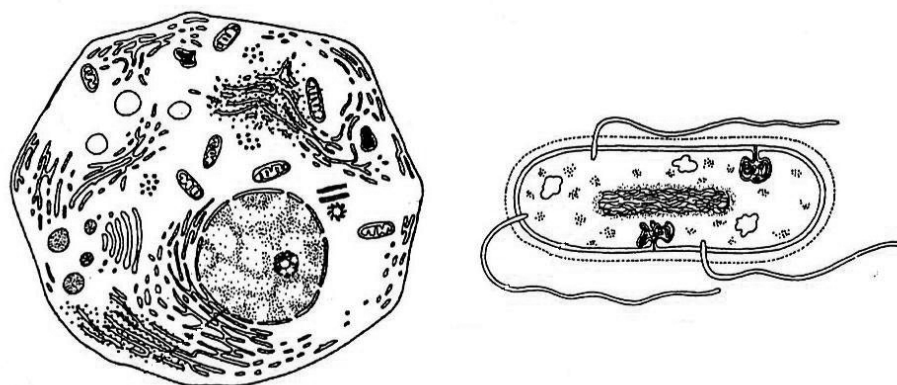
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

43. L'immagine indica la cellula animale e batterica.



43.1. Elenca due differenze fondamentali nella struttura delle cellule raffigurate.

43.2. Elenca due strutture comuni delle cellule procarioti e animali.

43.3. Qual è la molecola che trasporta l'informazione genetica nel battere?

43.4. Quale organulo della cellula animale si è probabilmente sviluppato da un battere aerobico, durante l'evoluzione?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

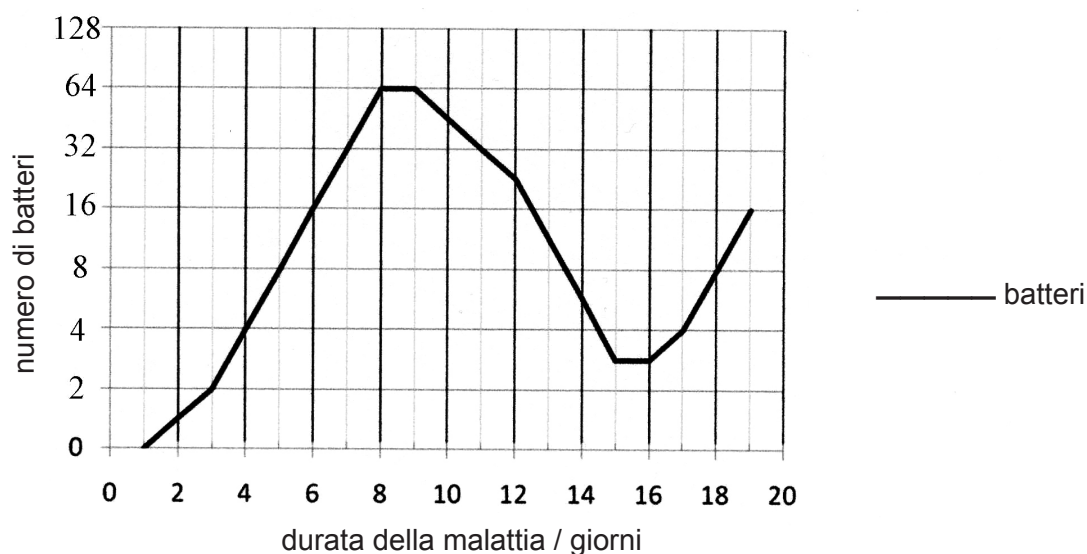
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

- 44.** L'immagine indica la variazione del numero di batteri nelle urine dell'ammalato. Egli si curava con gli antibiotici. Osservate l'immagine e rispondete alle domande.



- 44.1.** Quanti giorni sono passati dall'inizio dell'infezione fino all'inizio dell'azione dell'antibiotico?

- 44.2.** Con una frase spiega quali sono le possibili cause dell'aumento di batteri nelle urine, dopo 16 giorni.

- 44.3.** Quale battere ha potuto provocare una simile infezione nonostante esso sia un semplice simbionte nell'intestino umano?

- 44.4.** Come si chiama il primo antibiotico utilizzato per curare gli uomini?

Nomina lo scienziato che lo ha scoperto.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

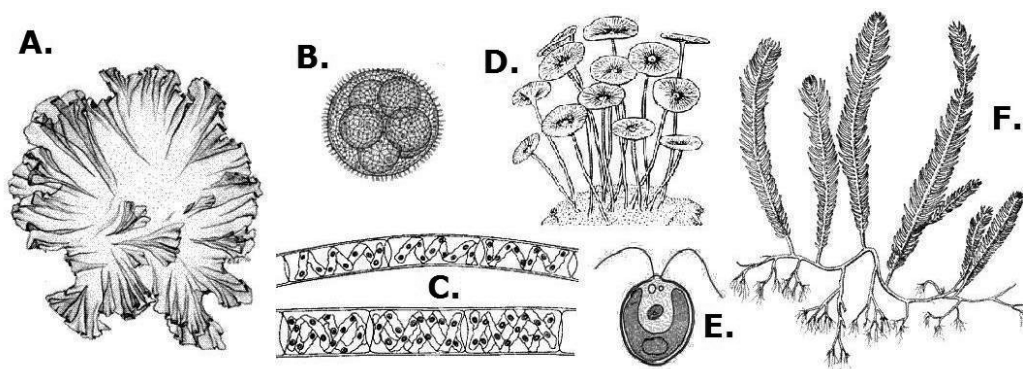
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

45. Le immagini mostrano sei rappresentanti di un gruppo di alghe: volvox, caulerpa, clamidomonas, ombrellino di mare, lattuga di mare e la spirogira.



- 45.1. Negli appositi spazi accanto alla lettera che indica l'alga, riporta il loro nome corrispondente.

A. _____ B. _____
C. _____ D. _____
E. _____ F. _____

- 45.2. A quale gruppo appartengono le specie illustrate? _____

- 45.3. Con una frase spiega qual è il significato delle volvox per l'evoluzione.

- 45.4. Le alghe sono importanti per la vita negli ecosistemi acquatici. Elenca due motivi che sostengono questa affermazione.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

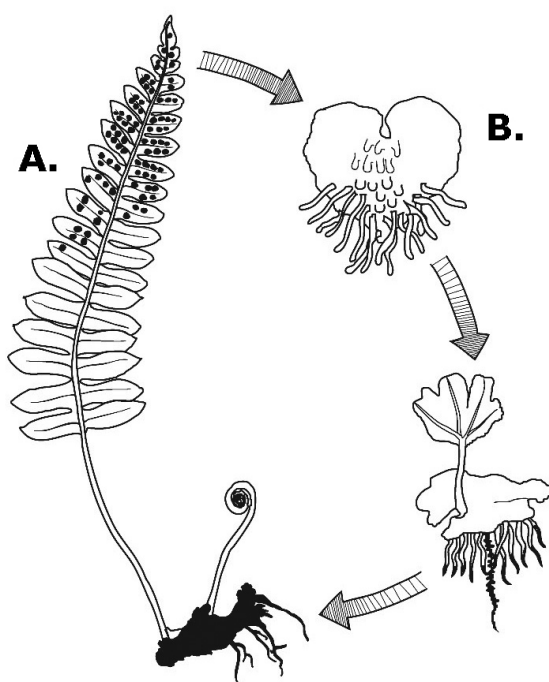
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

46. L'immagine indica il ciclo vitale delle felci.



46.1. Come si chiama la generazione asessuale delle felci? _____

Con quale lettera è rappresentata? _____

46.2. Come si chiama il gametofito delle felci? _____

46.3. Le strutture indicate con la lettera **B** hanno un numero di cromosomi
aploide o diploide? _____

Con una frase argomenta la tua risposta.

46.4. Con una frase spiega perchè durante l'evoluzione delle piante terrestri la
generazione sessuale o gametofitica si è ridotta.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

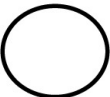

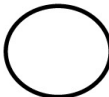



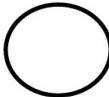

BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

47. L'immagine indica il risultato della reazione tra gruppi sanguigni diversi (colonne indicate con i numeri da 1 a 4) mediante il test del siero che contiene anticorpi anti-A e anti-B.

Campioni di sangue				
	1	2	3	4
anti- A - agglutinine				
anti- B - agglutinine				



agglutinazione



non si verifica l'agglutinazione

- 47.1. A quale gruppo sanguigno appartiene il campione testato, indicato nella figura con il numero 4 e cerchiato? _____

- 47.2. Quali anticorpi/agglutinine contiene la persona con il gruppo sanguigno AB?

- 47.3. Quale gruppo sanguigno è considerato „donatore universale”?

- 47.4. Che tipo di sostanza, dal punto di vista chimico, sono le agglutinine (anticorpi) e gli agglutinogeni?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

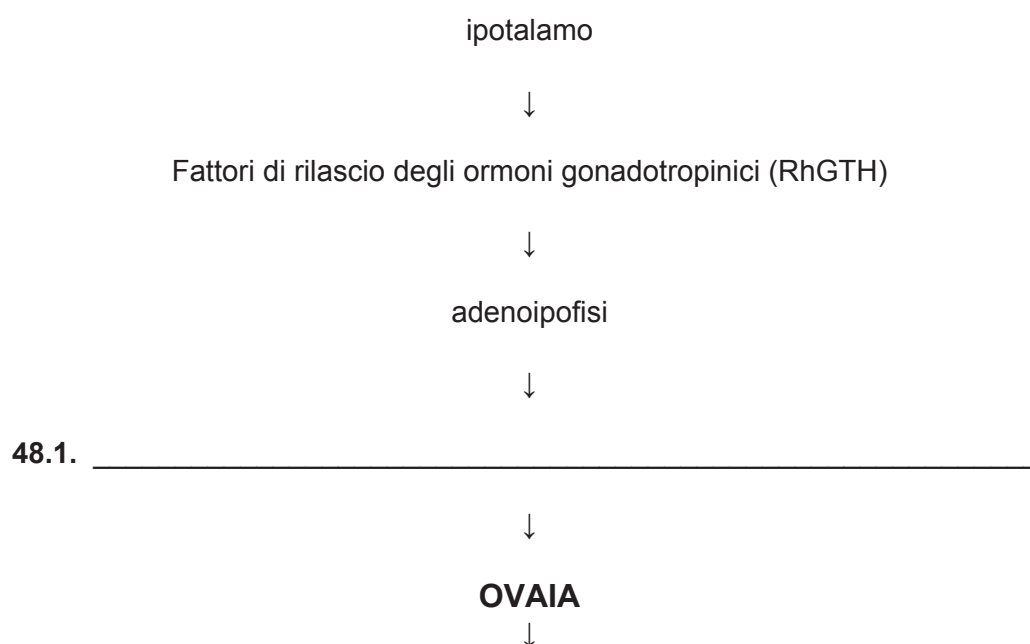
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

48. Nello schema si vede una rappresentazione incompleta dei livelli derivanti dalla secrezione degli ormoni sessuali nelle donne. Completa lo schema in modo da immettere per esteso, negli appositi spazi (48.1. e 48.2.) i nomi degli ormoni corrispondenti.



48.2. _____

48.3. Come si chiama la struttura della ovaia nella quale matura la cellula uovo?

48.4. Con una frase spiega perchè il riassorbimento del corpo luteo nelle ovaie ha come conseguenza la comparsa del ciclo mestruale.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

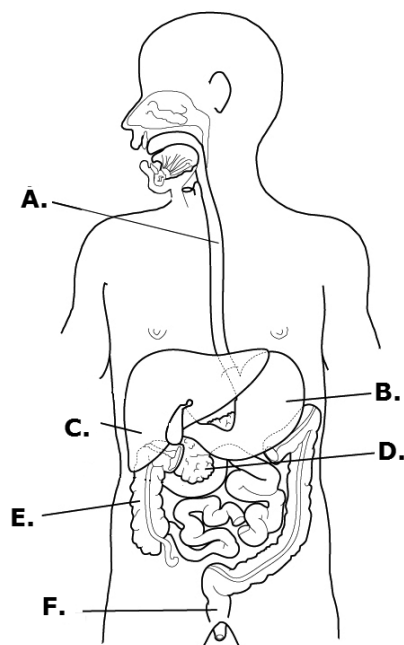
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

49. L'immagine indica il sistema digerente dell'uomo.



49.1. Indica con una freccia la cistifellea. Qual è il ruolo della bile?

49.2. Come si chiama l'organo che secerne i suoi enzimi digestivi nel duodeno?

Con quale lettera è rappresentato? _____

49.3. Qual è il ruolo dell'appendice nell'intestino tenue?

49.4. Qual è la causa più frequente della cirrosi epatica nei paesi sviluppati?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

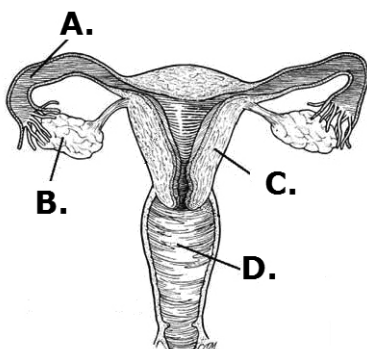
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

50. La figura indica gli organi sessuali interni della donna.



50.1. Con quale lettera è indicata l'ovaia? _____

Elenca i due ruoli più importanti delle ovaie.

50.2. Quale lettera indica l'organo sessuale nel quale avviene la fecondazione?

Come si chiama tale organo?

50.3. Quale lettera indica l'utero? _____

Qual è il ruolo dell'utero?

50.4. Elenca tre malattie infettive sessuali.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

51. La sequenza delle basi nella catena di DNA è la seguente:

T A C G A C G T A

51.1. Scrivi la sequenza delle basi della catena complementare.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

51.2. Come si chiama l'enzima grazie al quale avviene la duplicazione del DNA?

51.3. In quale parte dell'interfase avviene la duplicazione del DNA?

51.4. Scrivi la sequenza di basi di mRNA che si forma dalla trascrizione della sequenza data.

T A C G A C G T A

--	--	--	--	--	--	--	--	--

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

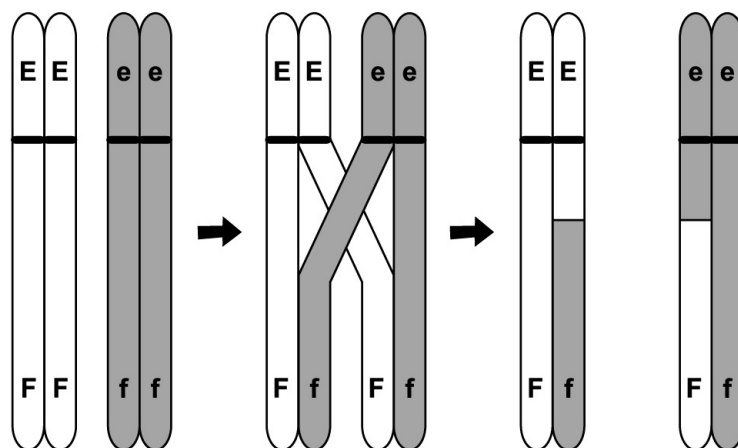
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

- 52.** La figura rappresenta un paio di cromosomi omologhi durante la meiosi. Sui cromosomi è indicata la posizione dei geni allelici per due caratteristiche di una pianta. La lettera **E** indica il colore del fiore rosso, **e** quello bianco, mentre **F** indica il fusto lungo, **f** quello corto.



- 52.1.** Spiega con una frase cosa sono i cromosomi omologhi.

- 52.2.** Scrivi il genotipo dell'organismo per le due caratteristiche rappresentate prima della duplicazione del DNA.

- 52.3.** Scrivi tutti i possibili genotipi dei gameti che si formeranno alla fine della meiosi a seconda se il crossing-over è avvenuto come nella foto.

- 52.4.** Come sarà il fenotipo del seguente discendente: **eeFf**?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

53. Marta e Pietro sono due coniugi sani e hanno due figli. Il padre di Marta soffre di emofilia. Marta ha il gruppo sanguigno AB, mentre Pietro 0. Gli alleli per l'emofilia (X^h) e per la normale coagulazione del sangue (X^H) sono geni legati al sesso, e i gruppi sanguigni sono determinati dagli alleli (A, B, 0) che stanno su un cromosoma della coppia di autosomi.

53.1. Scrivi i genotipi di Marta e Pietro.

genotipo di Marta: _____

genotipo di Pietro: _____

53.2. Scrivi i possibili genotipi dei gameti di Marta e Pietro per le caratteristiche considerate.

gameti di Marta: _____

gameti di Pietro: _____

53.3. Indica i possibili genotipi dei loro figli per le caratteristiche considerate, cioè la tabella degli incroci (quadrato di Punnett).

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

53.4. Qual è la probabilità che Marta e Pietro abbiano un figlio sano di gruppo sanguigno B?

Esprimi la probabilità in termini frazionari. _____

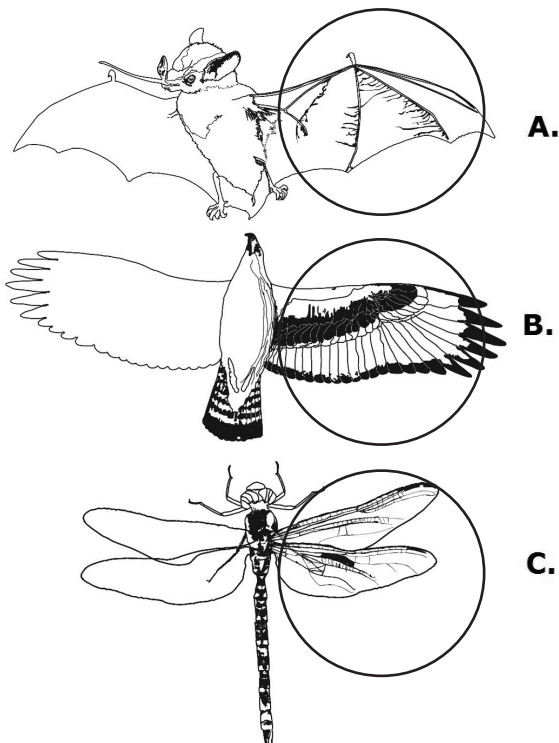
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

54. Nelle figure A, B e C sono indicate le ali di animali diversi.



54.1. Come si chiamano gli organi di derivazione diversa ma con la stessa funzione?

54.2. Da quale tessuto/organo si sviluppano le ali degli insetti?

54.3. Da quale gruppo (classe) di vertebrati hanno avuto origine gli uccelli e mammiferi odierni?

54.4. Elenca due caratteristiche che possedeva l'uccello preistorico (*Archaeopteryx*) e non possiedono gli uccelli odierni.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

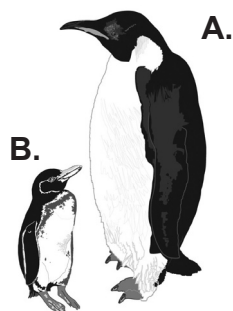
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

55. La figura indica due individui adulti di pinguini di tipo **A** e di tipo **B**.



55.1. In quale parte del mondo vivono le due specie di pinguini **A** e **B**? Scrivi le lettere sulla cartina in due dei quattro quadratini proposti.



55.2. Con una frase spiega la tua risposta.

55.3. Quale regola ecologica sostiene i motivi per cui differenti dimensioni corporee di specie affini dipendono dalla temperatura?

55.4. I pinguini appartengono agli uccelli rapaci o non rapaci?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

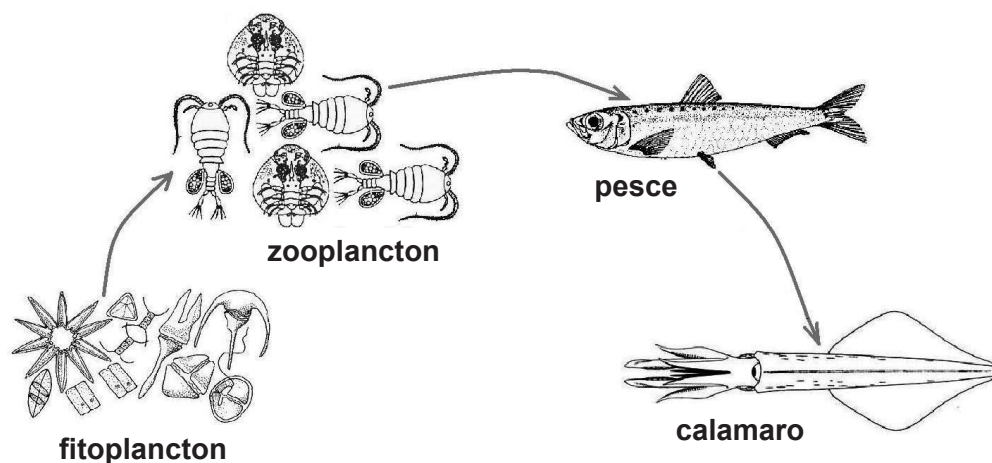
BIO IK-2 D-S001



02

Biologia

56. La figura rappresenta la catena alimentare marina.



56.1. Quali appartenenti alla catena, rappresentati nella figura, sono erbivori e quali carnivori?

Erbivori: _____

Carnivori: _____

56.2. In che modo l'aumento della biomassa dello zooplancton si riflette sulla biomassa dei pesci e calamari?

56.3. La biomassa del fitoplancton sarà maggiore in inverno o estate? Spiegate il perché con una frase.

56.4. Spiegate con una frase la differenza tra produzione organica primaria e secondaria.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

BIO IK-2 D-S001



02



Biologia

Foglio bianco

BIO IK-2 D-S001



99

