

# COMPETIZIONE SCOLASTICA DI BIOLOGIA 2025

gruppo IV  
(*classe II scuola media superiore*)

Codice di identificazione			
CONCORRENTE	SAPERE		
RISULTATO	Punteggio massimo totalizzabile	Punteggio totalizzato	Percentuale
	40		
Firma membri Commissione			
1.			
2.			
3.			
Luogo		Data	

**Note:**

*Il tempo previsto per la soluzione del test è di 60 minuti.*

**Le risposte vanno scritte esclusivamente sul foglio per le risposte con la penna a sfera blu.**  
*I compiti scritti a matita o con la penna cancellabile non verranno presi in considerazione come pure le risposte poco leggibili.*

*Le risposte non devono venir corrette o cancellate con il bianchino. Le risposte corrette non saranno prese in considerazione.*

*Durante la soluzione del test non è permesso l'utilizzo di telefonini e nemmeno è permesso uscire dall'aula nella quale si tiene la competizione. Durante la soluzione degli esercizi è permesso utilizzare gli spazi vuoti sul compito scritto ma questi non verranno valutati. Verranno valutate solo le risposte scritte sul foglio per le risposte.*

**Il numero di punti è scritto nel riquadro accanto ad ogni esercizio.**

**Questa pagina viene allegata al foglio per le risposte**

## I GRUPPO DI QUESITI

**Scrivi nel punto previsto nel foglio per le risposte, la lettera di UNA sola risposta corretta. Se viene inserita più di una risposta, l'esercizio NON porta punti.**

1.	<b>Quale proprietà dell'acqua è fondamentale per l'attività fotosintetica del fitoplancton negli oceani?</b>	Domanda 1
	A. L'elevata conducibilità termica consente rapidi cambiamenti di temperatura nell'acqua. B. L'elevato calore specifico riduce la quantità di luce necessaria per la fotosintesi. C. La tensione superficiale consente agli organismi fotosintetici di muoversi sulla superficie. D. La trasparenza dell'acqua permette alla luce solare di arrivare fino agli organismi fotosintetici.	1
2.	<b>Quale affermazione riporta esattamente i motivi per cui l'acqua è essenziale per la comparsa della vita sulla Terra?</b>	Domanda 2
	A. I legami covalenti tra le molecole d'acqua consentono un basso punto di ebollizione dell'acqua. B. A causa del suo basso punto di congelamento, nell'acqua la vita è possibile anche in condizioni di freddo. C. Essendo un solvente universale, l'acqua consente il manifestarsi delle reazioni chimiche necessarie per lo sviluppo della vita. D. A causa della sua alta densità allo stato liquido, l'acqua consente lo sviluppo di organismi complessi.	1
3.	<b>Quale affermazione descrive correttamente la dipendenza della superficie di assorbimento e l'efficienza dell'assorbimento delle sostanze nell'intestino tenue dei vertebrati?</b>	Domanda 3
	A. L'intestino tenue più corto ha una superficie di assorbimento più piccola e un'efficienza di assorbimento maggiore, rispetto all'intestino tenue più lungo. B. L'intestino tenue più corto ha una superficie di assorbimento più grande e un'efficienza di assorbimento maggiore, rispetto all'intestino tenue più lungo. C. L'intestino tenue più lungo ha una superficie di assorbimento più ampia e un'efficienza di assorbimento inferiore, rispetto all'intestino tenue più corto. D. L'intestino tenue più lungo ha una superficie di assorbimento più grande e un'efficienza di assorbimento maggiore, rispetto all'intestino tenue più corto. E. L'intestino tenue più lungo ha una superficie di assorbimento più piccola e un'efficienza di assorbimento inferiore, rispetto all'intestino tenue più corto.	1,5
4.	<b>Per la sopravvivenza degli individui di anemone sono necessarie le alghe verdi appartenenti alle <i>Zooxantelle</i>. Tali alghe si trovano nel tessuto dei tentacoli dell'anemone e sono la causa della diversa intensità del colore verde di questi organi, dipendentemente del numero di queste alghe. L'utilità di queste alghe è la protezione nei tentacoli dell'anemone.</b>	Domanda 4
	<b>Qual è la relazione simbiotica tra l'anemone e le alghe verdi?</b>  A. rapporto antibiotico B. amensalismo C. rapporto preda predatore D. mutualismo E. commensalismo	1,5

5.	<b>Qual è l'habitat marino caratteristico per l'anemone?</b>	Domanda 5
	A. zona bentonica senza luce disponibile B. zona pelagica con luce disponibile C. zona costiera con luce disponibile D. mare profondo (zona abissale) senza luce disponibile	1,5
6.	<b>Qual è il rapporto più comune tra la superficie e il volume degli organismi marini come il plancton o le meduse e qual è l'importanza di tale rapporto?</b>	Domanda 6
	A. Un rapporto minore superficie/volume consente scambi gassosi più efficienti con l'ambiente, rispetto a un rapporto superficie/volume maggiore. B. Un rapporto maggiore superficie/volume consente scambi gassosi più efficienti con l'ambiente, rispetto a un rapporto superficie/volume minore. C. Un rapporto maggiore superficie/volume consente, in condizione marina, un passaggio dell'acqua meno efficiente rispetto a un rapporto superficie/volume minore. D. Un rapporto minore superficie/volume consente, in condizione marina, un passaggio dell'acqua più efficiente rispetto a un rapporto superficie/volume maggiore. E. Un rapporto minore superficie/volume consente uno scambio di calore più efficiente, rispetto a un maggior rapporto superficie/volume.	1,5

## II GRUPPO DI QUESITI

**Scrivi nel foglio per le risposte le lettere di DUE risposte corrette. L'esercizio parzialmente risolto correttamente porta anche punti. Se vengono inserite più di due risposte, l'esercizio NON porta punti.**

7.	<b>Quali affermazioni sull'esperimento di Miller-Urey sono corrette?</b>	Domanda 7
	A. L'esperimento dimostra che i composti organici più complessi, come gli amminoacidi, possono formarsi spontaneamente nelle condizioni esistenti sulla Terra in età primordiale. B. I risultati dell'esperimento suggeriscono che tutti gli organismi sulla Terra si sono formati direttamente dalle molecole presenti nel "brodo" primordiale. C. Gli elettrodi utilizzati nell'esperimento hanno simulato le scariche elettriche dei temporali che fungevano da fonte di energia per le reazioni chimiche nell'atmosfera primordiale. D. L'esperimento di Miller-Urey ha dimostrato che l'ossigeno deve essere presente nell'atmosfera per la formazione di molecole organiche. E. L'esperimento supportava l'ipotesi della sintesi abiotica di molecole organiche, ma <b>non</b> spiega come queste molecole si siano evolute in strutture più complesse.	2
8.	<b>La specie <i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus è stata descritta nel 1758 e la specie <i>Anguilla Bicolor pacifica</i> di E. J. Smith è stata descritta nel 1928. Quali sono le categorie sistemiche comuni a questi organismi?</b>	Domanda 8
	A. genere B. specie C. razza D. famiglia E. sottospecie	2









<b>9.</b>	<b>Quale fra gli organismi elencati è caratterizzato esclusivamente dalla digestione intracellulare?</b>	Domanda 9
	A. la planaria B. la spugna comune C. il calamaro D. il tonno pinna blu E. ameba	<b>2</b>
<b>10.</b>	<b>Quali fra i seguenti organismi contengono emocianina nei fluidi corporei?</b>	10. domanda
	A. leone marino B. seppia comune C. gambero segnalatore D. tartaruga caretta E. trota	<b>2</b>

### III GRUPPO DI QUESITI

**Determina l'esattezza delle affermazioni. Se l'affermazione è vera, inserisci la lettera V nel punto appropriato nel foglio per le risposte, se è falsa, scrivi la lettera F. Se la lettera V e F sono scritte entrambe accanto alla stessa affermazione, l'esercizio NON porta punti. Un esercizio parzialmente risolto correttamente porta anche punti.**

11.

Osserva la tabella che mostra l'evoluzione dei delfini moderni. In base ai dati presentati, determinare l'esattezza delle affermazioni sull'evoluzione dei delfini.

Naziv	<i>Pakicetidae</i>	<i>Protocetidae</i>	<i>Basilosauridae</i>	<i>Globicephala</i>
Rekonstrukcija izgleda				
Razdoblje postojanja	Prije 55,8-40,4 milijuna godina	Prije 41-40 milijuna godina	Prije 41-23 milijuna godina	Od prije 39 milijuna godina do danas
Broj članaka prednjih udova	2/3/3/3/3	2/3/3/3/3	0/2/2/2/2	1/10/7/2/1
Prikaz građe prednjeg uda				

**Traduzione in lingua italiana dei termini in lingua croata presenti nella tabella**

*naziv* – nome/denominazione

*rekonstrukcija izgleda* – ricostruzione dell'aspetto

*razdoblje postojanja* – periodo in cui è esistito

*prije xxx milijuna godina* – prima xxx milioni di anni

*od prije 39 milijuna godina do danas* – prima di 39 milioni di anni ad oggi

*broj članaka prednjih udova* – numero di elementi degli arti anteriori

*prikaz građe prednjeg uda* – struttura dell'arto anteriore

- |   |  |
|---|--|
| A. Durante l'evoluzione dei delfini, il numero totale di ossa negli arti anteriori diminuisce, rendendo queste strutture più efficienti per il nuoto.   |  |
| B. La struttura degli arti anteriori degli antenati dei delfini mostra omologia con gli arti anteriori dei mammiferi terrestri.   |  |
| C. L'aumento del numero di ossa negli arti anteriori nei delfini è il risultato di un adattamento alla vita nell'ambiente acquatico, che consente una maggiore flessibilità durante il nuoto. |  |
| D. Il numero di ossa nelle zampe anteriori è rimasto invariato dai primi antenati terrestri fino al delfino moderno.  |  |
| E. L'evoluzione dei delfini comporta la graduale modifica degli arti da una struttura adatta alla camminata a una struttura adattata al movimento nell'acqua.                                 |  |

11. domanda

3

12.	<b>Determina l'esattezza delle affermazioni sullo sviluppo del sistema di circolazione.</b>		12. domanda
	A. Le spugne e i cnidari non hanno un sistema circolatorio perché effettuano lo scambio di sostanze attraverso i processi di diffusione in tutto l'organismo.		<b>3</b>
	B. I crostacei hanno un sistema circolatorio aperto in cui il fluido corporeo non scorre solamente nei vasi sanguigni, ma entra in contatto con gli organi nella cavità corporea.		
	C. I pesci hanno un sistema circolatorio semplice e chiuso, con il cuore formato da due atri e un ventricolo		
	D. I polpi hanno un sistema circolatorio chiuso che consente loro di scambiare le sostanze in modo efficiente e di adattarsi ad uno stile di vita attivo.		
	E. L'evoluzione del sistema circolatorio negli organismi marini permette l'evoluzione di organi specializzati, aumentando così l'efficienza del trasporto dell'ossigeno anche nei corpi di grandi dimensioni.		

#### IV GRUPPO DI QUESITI

**Leggi attentamente il testo introduttivo, osserva le immagini e gli schemi e scrivi le risposte sul foglio per le risposte. Il numero di punti è scritto accanto ad ogni esercizio. Anche l'esercizio parzialmente risolto porta dei punti.**

13.

**13.1.** Osserva la tabella contenente esempi di animali acquatici. Completa la tabella in base allo sviluppo degli organi respiratori scrivendo il nome del processo attraverso il quale questi organismi scambiano i gas con l'ambiente. Se l'organismo non ha un organo respiratorio sviluppato metti il segno – (meno), mentre se l'organismo ha un organo sviluppato, inserisci il nome corrispondente.

13. domanda

**6,5**

Organizam	Razvijenost organa specijaliziranih za disanje (– ili naziv organa)	Naziv procesa izmjene plinova s okolinom
a) plemenita periska		
b) crvena moruzgva		
c) plavetni kit		
d) promjenjiva sumporača		

**Traduzione in lingua italiana dei termini in lingua croata presenti nella tabella**

organizam – organismo

Razvijenost organa specijaliziranih za disanje (– ili naziv organa) – Sviluppo degli organi specializzati per la respirazione (segno -, oppure il nome dell'organo)

Naziv procesa izmjene plinova s okolinom – Nome del processo di scambio dei gas e l'ambiente

plemenita periska – pinna nobilis

crvena moruzgva – anemone rosso

plavetni kit – balenottere azzurra

promjenjiva sumporača – spugna verongia

	<p><b>13.2.</b> Nella tabella, metti gli organismi dell'esercizio precedente nell'ordine esatto in base alla diminuzione dell'età evolutiva, iniziando dall'organismo evolutivamente più antico. Usa la lettera con la quale gli organismi sono indicati nella tabella</p> <p><b>13.3.</b> In che modo l'aumento della temperatura media dell'acqua di mare, dovuto al riscaldamento globale, influisce sulla solubilità e sulla quantità di ossigeno nell'acqua?</p>	
--	---	--

Gli studenti hanno studiato come le dimensioni del corpo, il rapporto tra superficie corporea e volume corporeo e i parametri fisiologici come la frequenza cardiaca, influenzano lo scambio di sostanze in diversi organismi marini: acciuga, foca monaca, tonno, cozza.

Hanno misurato la frequenza cardiaca degli organismi mobili e hanno anche studiato la relazione tra la velocità di scambio delle sostanze.

Osserva la tabella che mostra la frequenza cardiaca media per ogni organismo.

Acciuga, tonno, foca monaca e cozza

Organismo		Frequenza cardiaca (num battiti/min)
a)	acciuga	120
b)	foca monaca	30
c)	tonno	70
d)	cozza	50

**14.1.** Metti nell'ordine esatto gli organismi a seconda di una diminuita velocità di scambio delle sostanze iniziando dall'organismo nel quale le sostanze si scambiano più velocemente. Usa le lettere con le quali gli organismi sono indicati nella tabella.

**14.2.** Quale lettera viene utilizzata per designare l'organismo che consuma più energia per unità di massa corporea per la funzione cardiaca?

- 14.** **14.3.** Quale affermazione è corretta per quanto riguarda la relazione tra frequenza cardiaca e la velocità di scambio delle sostanze? Solamente una risposta è corretta.
- A. La frequenza cardiaca è proporzionale alla velocità dello scambio di sostanze.
  - B. La frequenza cardiaca è inversamente proporzionale alla velocità dello scambio delle sostanze.
  - C. La frequenza cardiaca non influisce sulla velocità dello scambio di sostanze perché lo scambio di sostanze dipende dalla temperatura dell'ambiente.
  - D. La frequenza cardiaca determina la velocità dello scambio di sostanze solamente negli organismi pecilotermi ed ectotermi.
  - E. La frequenza cardiaca e la velocità dello scambio di sostanze sono collegati solamente nei grandi organismi mentre nei piccoli organismi tale connessione non esiste.

**14.4.** Tra gli organismi sopra elencati, con quali lettere sono indicati gli appartenenti al necton?

**14.5.** Tra gli organismi sopra elencati, con quali lettere sono indicati quelli con il cuore contenente sangue venoso?

**14.6.** Metti in ordine gli organismi indicati con le lettere **a, b e d** a seconda **e** **14.6.** Disponi gli organismi indicati con **a, b, d**, nell'ordine esatto dello sviluppo evolutivo del sistema circolatorio iniziando con il sistema circolatorio più semplice. Nella risposta utilizza le lettere con le quali gli organismi sono indicati.

14.domanda

**8.5**



Osserva la tabella nella quale sono elencati diversi organismi. Completa la tabella inserendo il dominio e il regno al quale appartengono questi organismi.

15. pitanje

3

15.

Organizam	Domena	Carstvo
dječja glista		
bakterija uzročnik tuberkuloze		
zelena euglena		
bijeli tartuf		
ekstremofilne bakterije podmorskih odušaka		
divlji kesten		

**Traduzione in lingua italiana dei termini in lingua croata presenti nella tabella**

*Organizam – Organismo*

*Domena – Dominio*

*Carstvo – Carstvo*

*dječja glista - Ascarice*

*bakterija uzročnik tuberkuloze – batterio della tubercolosi*

*zelena euglena – euglena verde*

*bijeli tartuf – tartufo bianco*

*ekstremofilne bakterije podmorskih odušaka - Batteri estremofili dei focolai sottomarini*

*divlji kesten ippocastano*