

**Università degli Studi INSUBRIA Varese-  
Como**

CdL in Scienze Biologiche



C 7 S B 5 0 0 0 0





**Scheda anagrafica**

Per l'ammissione all'esame e la valutazione della prova, il candidato compili in ogni sua parte il modulo sottostante:

**Nome**

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

**Cognome**

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

**Data di nascita**

		/			/				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

**Luogo di nascita**

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

Con la presente il/la sottoscritto/a, presa visione del codice dell'etichetta sottostante, dichiara che corrisponde a quello riportato nell'etichetta posta sul modulo risposte e che i dati sopra riportati corrispondono al vero.

<p><b>Spazio etichetta CINECA</b></p>
<p>Spazio per eventuale etichetta Ateneo</p>

\_\_\_\_\_  
Firma





**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE**

Anno Accademico 2015/2016

**Test di Matematica**

1. **Quale tra le seguenti relazioni è vera?**
  - A)  $10^{-2} < 0,1 < 10^2 < 1000$
  - B)  $10^2 < 1000 < 0,1 < 10^{-2}$
  - C)  $1000 < 10^{-2} < 0,1 < 10^2$
  - D)  $10^2 < 0,1 < 1000 < 10^{-2}$
  
2. **Un negozio propone uno sconto del 50% sul terzo prodotto acquistato, cioè se compri tre prodotti il terzo lo paghi la metà. Supponendo di comprare tre prodotti che hanno lo stesso prezzo, di quanto sarà lo sconto rispetto al prezzo intero totale?**
  - A) tra il 10% e il 20%
  - B) tra l'80% e il 90%
  - C) tra il 5% e il 10%
  - D) tra il 50% e il 60%
  
3. **Se  $b=2a$  e  $c=3b$ , a quanto è uguale  $a/c$ ?**
  - A)  $1/6$
  - B) 1
  - C) 12
  - D)  $2/5$
  
4. **L'area di un rettangolo è uguale a  $48\text{cm}^2$ . Sapendo che l'altezza è 2cm più piccola della base, qual è la misura del perimetro?**
  - A) 28 cm
  - B) 30 cm
  - C) 26 cm
  - D) 34 cm
  
5. **Anna impiega un'ora per raggiungere la sua scuola, mentre Angela impiega un quinto del tempo impiegato da Anna. Quanti minuti impiega Angela?**
  - A) 12 minuti
  - B) 1,5 minuti
  - C) 15 minuti
  - D) 5 minuti
  
6. **Il prodotto delle soluzioni dell'equazione  $(x-2)(x-3)=0$  è uguale a:**
  - A) 6
  - B) 8
  - C) 5
  - D) 2

7. L'espressione  $(2^a * 2^b)^c$  è uguale a:

- A)  $2^{(a+b)c}$
- B)  $2^{ab+c}$
- C)  $2^{a+(bc)}$
- D)  $2^{a+b+c}$

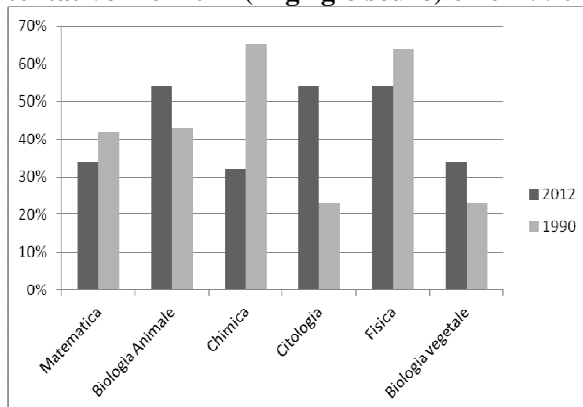
8. Anna, Luca e Giovanni decidono di dividere tra di loro in parti uguali una fetta di torta. Sapendo che la fetta di torta è pari ad un sesto di tutta la torta, che porzione della torta spetta ad ognuno di loro?

- A) 1/18
- B) 4/5
- C) 2/9
- D) 1/6

9. Alle ore 12 Alfredo è alla stazione aspettando il treno. Quando il treno arriva, le lancette del suo orologio formano tra di loro un angolo di circa 60 gradi. Quanto tempo può essere passato?

- A) circa 10 minuti
- B) circa 5 minuti
- C) circa 60 minuti
- D) circa 20 minuti

10. Il seguente grafico mostra la percentuale di studenti che hanno superato un dato esame al primo tentativo nel 2012 (in grigio scuro) e nel 1990 (in grigio chiaro):

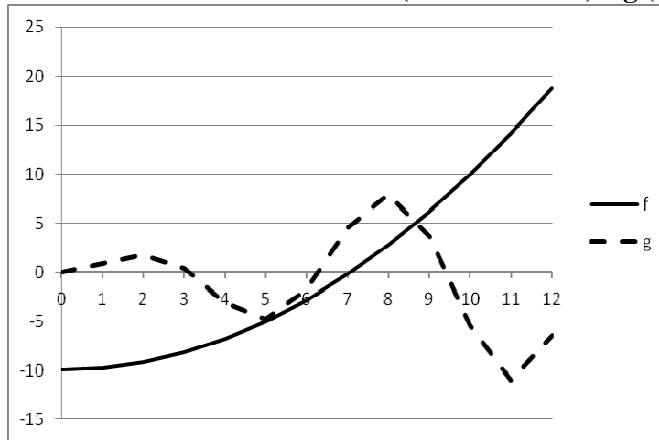


Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Nel 1990 più del 60% degli studenti ha superato Chimica e meno del 30% ha superato Citologia
- B) Nel 2012 ha superato Fisica più del 50% degli studenti ma nel 1990 ha superato Fisica meno del 30%
- C) Nel 2012 più del 50% degli studenti hanno superato Chimica
- D) Nel 2012 tutti gli esami sono stati superati da meno studenti che nel 1990



11. Si considerino le due funzioni  $f$  (linea continua) e  $g$  (linea tratteggiata) in figura:



Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) per  $9 < x < 12$  si ha  $f(x) > g(x)$
- B) per  $2 < x < 12$  si ha  $f(x) > g(x)$
- C) per ogni numero da 1 a 12,  $f(x) < g(x)$
- D) per ogni numero da 1 a 12,  $f(x) > g(x)$

12. Quale delle seguenti funzioni soddisfa la relazione  $f(x) = -f(-x)$ ?

- A)  $f(x) = x^3$
- B)  $f(x) = |x|$
- C)  $f(x) = x^2$
- D)  $f(x) = x + 1$

13. Non è vero che tutti gli attori o sono alti o sono calvi.

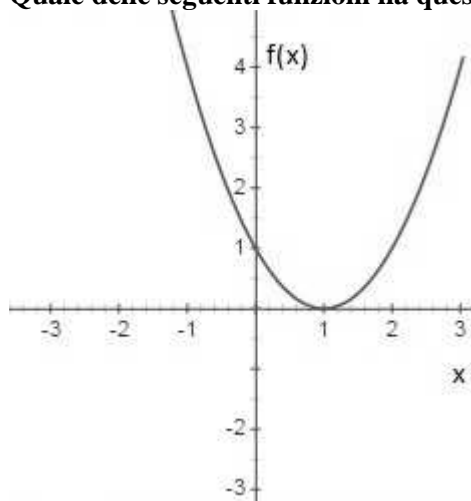
In quale altro modo posso esprimere esattamente lo stesso concetto?

- A) C'è qualche attore che non è alto e non è calvo
- B) Tutti gli attori sono alti ma ce n'è uno anche calvo
- C) C'è un attore alto ma calvo
- D) Tutti gli attori sono alti e calvi

14. Inizialmente in una coltura ci sono 1000 batteri. Se ogni minuto il numero di batteri raddoppia, quando si raggiungeranno 32000 batteri?

- A) In 5 minuti
- B) Mai
- C) In 1 minuto
- D) In 60 minuti

15. Quale delle seguenti funzioni ha questo grafico:



- A)  $f(x)=(x-1)^2$
- B)  $f(x)=\text{sen}(x+1)$
- C)  $f(x)=x^2+5x$
- D)  $f(x)=x+2$

16. Quale dei seguenti insiemi è l'insieme delle soluzioni della disequazione

$$x^2-x-12 \geq 0$$

- A)  $\{ x \mid x \leq -3 \text{ e } x \geq 4 \}$
- B)  $\{ x \mid x \leq 12 \}$
- C)  $\{ x \mid x \geq 0 \}$
- D)  $\{ x \mid -3 \leq x \leq 4 \}$

17. Tutti gli abitanti di una strana isola sono o cavalieri o furfanti: i cavalieri dicono sempre la verità e i furfanti mentono sempre. In una casetta sull'isola si ritrovano un giorno due abitanti, Antonio e Bruno. Antonio dice "Almeno uno di noi è un furfante".

Quale delle seguenti situazioni è l'unica possibile?

- A) Antonio è un cavaliere e Bruno è un furfante
- B) Antonio e Bruno sono cavalieri
- C) Antonio è un furfante e Bruno è un cavaliere
- D) Antonio e Bruno sono furfanti

18. Quale dei seguenti punti si trova nell'intersezione della parabola di equazione  $y=x^2+3$  e della retta  $y=3-x/3$ :

- A) (0,3)
- B) (0,0)
- C) (3,2)
- D) (1,4)

19. Siano  $f(x)$  e  $g(x)$  due funzioni il cui dominio è tutto l'insieme dei numeri reali.

Quali fra le seguenti affermazioni è quella vera?

- A) L'insieme delle soluzioni dell'equazione  $f(x)g(x)=0$  è l'unione degli insiemi delle soluzioni delle equazioni  $f(x)=0$  e di  $g(x)=0$
- B) L'insieme delle soluzioni dell'equazione  $f(x)g(x)=0$  è l'intersezione degli insiemi delle soluzioni delle equazioni  $f(x)=0$  e di  $g(x)=0$
- C) Le soluzioni dell'equazione  $f(x)g(x)=0$  sono le somme delle soluzioni di  $f(x)=0$  e di  $g(x)=0$
- D) Le soluzioni dell'equazione  $f(x)g(x)=0$  sono i prodotti delle soluzioni di  $f(x)=0$  e di  $g(x)=0$





20. Quale delle seguenti disequaglianze è vera?

- A)  $1/15 < 2/5 < 7/15$
- B)  $7/30 < 1/15 < 4/15$
- C)  $1/3 < 1/6 < 1/5$
- D)  $1/10 < 7/30 < 1/5$

**Test di Area Scientifica**

21. Cosa si intende con il concetto di velocità?

- A) variazione di una grandezza nell'unità di tempo
- B) il tempo trascorso per passare da un punto A ad un punto B
- C) variazione dello spazio nell'unità di tempo al quadrato
- D) variazione del tempo nell'unità di spazio

22. Se gli ioni ossidrilici sono presenti in concentrazione superiore rispetto agli ioni idrogeno, la soluzione è:

- A) basica
- B) non si può definirlo
- C) neutra
- D) acida

23. Il prefisso "micro" indica:

- A)  $10^{-6}$
- B)  $10^{-8}$
- C)  $10^{-3}$
- D)  $10^{-9}$

24. Quale di queste è una malattia degenerativa che colpisce il tessuto muscolare?

- A) Distrofia di Duchenne
- B) Fibrosi cistica
- C) Parkinson
- D) Alzheimer

25. La sindrome da immunodeficienza acquisita è causata da:

- A) virus
- B) mutazione genetica
- C) fungo
- D) batterio

26. Per curare una influenza:

- A) non è necessaria cura antibiotica
- B) si può scegliere di prendere l'antibiotico
- C) sono necessari antibiotici presi per almeno tre giorni
- D) sono necessari antibiotici presi per cinque giorni

27. A quale fenomeno chimico è legata la capacità di alcune specie di ragni d'acqua di camminare sulla superficie dell'acqua?

- A) grazie alla tensione superficiale dell'acqua
- B) nessuna delle altre risposte è corretta
- C) sfruttando la differente temperatura che si instaura tra la superficie dell'acqua e le zampe dei ragni
- D) grazie a zampe palmate adattate alla superficie dell'acqua

**28. La fotosintesi clorofilliana fornisce:**

- A) zuccheri
- B) non produce molecole ma le degrada
- C) lipidi
- D) proteine

**29. Le proteine sono costituite da:**

- A) amminoacidi
- B) basi azotate
- C) fosfolipidi
- D) glucosio

**30. Quale di queste affermazioni tra zucchero e diabete è corretta?**

- A) Un eccesso di zucchero non provoca il diabete
- B) Una alimentazione ricca di cibi zuccherati previene il diabete
- C) Lo zucchero viene aggiunto nella dieta di persone diabetiche
- D) Un suo eccesso provoca il diabete

### Test di Comprensione dei testi

#### Testo I

#### Cicli vitali degli organismi

Meiosi e mitosi sono le due principali modalità di divisione del nucleo. Nella mitosi i due nuclei che si formano contengono lo stesso numero di cromosomi presenti nel nucleo originario. Nella meiosi il numero di cromosomi presenti nei nuclei dopo la divisione è dimezzato (corredo aploide) rispetto a quello del nucleo originario (corredo diploide). Non sempre la divisione del nucleo è seguita dalla divisione della cellula (citodieresi), infatti in alcuni casi possono formarsi cellule plurinucleate o organismi unicellulari plurinucleati.

In determinate specie (uomo, protozoi, alcuni funghi, alghe, ecc), in seguito alla meiosi si formano cellule aploidi (gameti) che fondendosi (gamia) portano alla formazione di una cellula (zigote), all'interno della quale avviene anche la fusione dei due nuclei in un unico nucleo diploide, in cui i cromosomi sono a due a due omologhi, provenendo per metà dal gamete femminile e per metà dal gamete maschile. In seguito, per mitosi si origina l'organismo pluricellulare, diploide, che, per meiosi, produrrà i gameti. Questa serie di eventi, per i quali in natura si osservano organismi solo diploidi, si chiama ciclo diplonte ed i gameti derivano da una meiosi associata a citodieresi.

All'opposto vi sono specie, come ad esempio alcuni funghi, in cui nello zigote avviene già la meiosi. In seguito a questa vengono prodotte cellule, dette spore, che mediante mitosi danno origine ad organismi aploidi. Questi ultimi, per mitosi, producono i gameti. In questo tipo di ciclo vitale (detto aplonte in quanto in natura si trovano organismi solo aploidi) i gameti sono prodotti per mitosi e non per meiosi e la diffusione della specie avviene mediante le spore prodotte per meiosi.

Vi sono infine specie, quali, ad esempio, le piante e molti funghi, nelle quali vi è, in un certo senso, la combinazione dei due cicli vitali sopra riportati. Infatti, come nel ciclo aplonte in seguito a meiosi si formano cellule, dette spore, che mediante mitosi danno origine ad organismi aploidi, i quali, ancora per mitosi, producono gameti che, mediante gamia, formano lo zigote. Da quest'ultimo, però, come nel ciclo diplonte, per mitosi si sviluppa l'organismo diploide che, per meiosi, formerà le spore. In questo tipo di ciclo vitale (detto aplodiplonte in quanto in natura si trovano, della stessa specie, sia organismi aploidi che organismi diploidi) i gameti sono prodotti per mitosi dal gametofito e le spore sono prodotte per meiosi da un organismo diploide, detto sporofito.

**31. La meiosi e la gamia avvengono in maniera seriale: (vedi Testo I)**

- A) in tutti i cicli
- B) solo nel ciclo aplodiplonte
- C) solo nel ciclo diplonte
- D) solo nel ciclo aplonte

**32. Le spore di cui si parla nel testo I:**

- A) derivano solo da meiosi
- B) derivano solo da mitosi
- C) derivano solo da gamia
- D) possono essere formate in seguito sia a meiosi che a mitosi o gamia



**33. Dalle spore di cui si parla nel testo I:**

- A) si originano solo organismi aploidi
- B) si originano solo organismi diploidi
- C) a seconda del ciclo possono originarsi organismi aploidi, organismi diploidi, gameti
- D) si originano solo gameti

**34. Nei funghi: (vedi Testo I)**

- A) nessuna delle altre risposte è corretta
- B) esiste solo il ciclo aplonte
- C) esiste solo il ciclo aplodiplonte
- D) non esiste il ciclo diplonte

**35. Nel ciclo aplonte i gameti: (vedi Testo I)**

- A) sono formati mediante mitosi
- B) non vengono formati
- C) sono formati mediante gamia
- D) sono formati mediante meiosi

## Testo II

### Energia ed enzimi

Il metabolismo comprende tutte le reazioni biochimiche che avvengono in una cellula viva. Il metabolismo si può schematicamente suddividere in catabolismo e anabolismo. Nel catabolismo rientrano tutte le reazioni di scissione e ossidazione di molecole più grandi per ottenere l'energia necessaria per l'anabolismo, cioè per la sintesi di composti cellulari macromolecolari a partire da unità molecolari più piccole. Nelle cellule, quasi tutte queste reazioni dipendono da enzimi, molecole che catalizzano la conversione di reagenti specifici, chiamati substrati, in prodotti. Un enzima partecipa alla reazione come catalizzatore ma al termine di questa, esso ritorna allo stato iniziale. Come ogni catalizzatore, esso non viene consumato durante la reazione ma resta disponibile per uso successivo.

Gli enzimi devono sottostare alle leggi della termodinamica che governano tutte le trasformazioni energetiche. La prima legge della termodinamica afferma che l'energia viene conservata; non può essere creata o distrutta. L'energia può tuttavia essere convertita da una forma ad un'altra. La seconda legge della termodinamica afferma che in ogni scambio di energia, se non vi è entrata o uscita di energia dal sistema, l'energia potenziale dello stato finale è minore di quella dello stato iniziale. Ciò significa che l'energia fluisce spontaneamente da uno stato più ordinato ad uno di minor ordine. Tale concetto è definito entropia e rappresenta la misura del disordine del sistema. Così grandi molecole si romperanno naturalmente in molecole più piccole, e nel trasferimento energetico una parte di energia verrà dissipata sotto forma di calore. Le cellule devono rifornirsi di energia per mantenere la loro organizzazione molecolare e per produrre molecole più ordinate (ad esempio gli acidi nucleici e le proteine) a partire da molecole meno ordinate (come zuccheri semplici e ammoniaca). Quando la cellula cessa di produrre energia e muore, il sistema raggiunge la massima entropia.

Essendo governata dalle leggi della termodinamica, perché la reazione  $A + B \rightarrow C + D$  possa procedere, i prodotti (C e D) devono avere una minor "energia libera" rispetto ai reagenti (A e B). Quando ciò accade, la conversione di A e B in C e D rilascia energia. La quantità di energia chimica rilasciata durante una reazione è rappresentata dall'energia libera di Gibbs, G. La variazione dell'energia libera in una reazione è indicata con  $\Delta G^0$  (calcolato come  $\Delta G = G_{\text{prodotti}} - G_{\text{reagenti}}$  in condizioni standard). Una reazione chimica che produce energia si denomina esoergonica, e possiede un valore di  $\Delta G^0$  negativo. Una che assorbe energia è chiamata endoergonica e ha valori  $\Delta G^0$  positivi. Perché una reazione si verifichi in modo spontaneo è necessario che il suo valore  $\Delta G^0$  sia negativo.

La spontaneità di una reazione non fornisce tuttavia nessuna indicazione sulla velocità a cui essa avviene. Tale parametro è determinato da una proprietà chiamata energia di attivazione ( $E_A$ ). Possiamo pensare alla  $E_A$  come all'energia investita prima che una reazione possa avvenire (per esempio, serve investire  $E_A$  per portare i legami chimici dei substrati in uno stato di transizione in cui possano essere scissi, in modo che possano poi essere formati i nuovi legami, generando così il prodotto). Tanto maggiore è la  $E_A$  necessaria, tanto meno velocemente procederà la reazione chimica. Poiché la  $E_A$ , necessaria per portare i reagenti allo stato di transizione, è superiore all'energia cinetica posseduta dai reagenti stessi quando collidono in modo casuale, la maggior parte delle reazioni biochimiche non può avvenire in assenza di enzimi, anche se tali reazioni avessero  $\Delta G^0$  molto negativo. Gli enzimi possono catalizzare solo reazioni favorevoli a livello termodinamico, cioè in cui l'energia libera (G) dei prodotti è minore di quella dei substrati. Indipendentemente da quanto favorevole sia la reazione, il raggiungimento dello stato di transizione implica sempre un aumento temporaneo di energia – l'energia di attivazione – per rompere e riorganizzare i legami. Il segreto dell'effetto enzimatico sulla reazione si spiega con la capacità degli enzimi di abbassare la barriera costituita dall'energia di attivazione, legando i reagenti in modi specifici. Abbassando l'energia di attivazione richiesta, gli enzimi aumentano la velocità a cui vengono formati i prodotti.

Si può supporre che gli enzimi aumentino la velocità di trasformazione di reagenti con alta energia potenziale in prodotti che ne posseggono una minore. In questo processo si libera energia, ne consegue che il  $\Delta G^0$  della reazione risulta negativo. Tuttavia, molte reazioni biosintetiche nella cellula, come quelle coinvolte nella sintesi del DNA, richiedono energia. Esse infatti hanno  $\Delta G^0$  positivo, sono cioè endoergoniche. Per i processi anabolici le cellule devono utilizzare enzimi che consentano di accoppiare le reazioni endoergoniche con reazioni esoergoniche. Se l'energia rilasciata dalle reazioni esoergoniche è maggiore di quella assorbita dalle endoergoniche accoppiate, esse verranno portate a compimento.

### 36. Una reazione con $\Delta G^0$ negativo: (vedi Testo II)

- A) è una reazione spontanea ma potrebbe aver bisogno di enzimi per avvenire
- B) è esoergonica e quindi avviene certamente
- C) produce energia ma solo con l'intervento di enzimi
- D) necessita di energia e quindi può avvenire solo con l'intervento di enzimi

### 37. Gli enzimi: (vedi Testo II)

- A) diminuiscono l'energia di attivazione della reazione
- B) utilizzano l'energia di attivazione dei substrati per catalizzare la reazione
- C) aumentano la velocità di reazioni endoergoniche
- D) possono catalizzare solo reazioni con energia di attivazione di segno negativo

### 38. Le leggi della termodinamica ci dicono che: (vedi Testo II)

- A) per mantenere una bassa entropia una cellula deve consumare energia
- B) l'energia prodotta dalle cellule causa un aumento di entropia
- C) una cellula muore quando aumenta l'entropia
- D) l'entropia di un sistema biologico aumenta quando aumenta il suo grado di organizzazione



**39. Nel metabolismo cellulare: (vedi Testo II)**

- A) l'anabolismo consuma l'energia liberata dalle reazioni cataboliche
- B) il catabolismo non può avvenire in assenza di anabolismo
- C) anabolismo e catabolismo non possono avvenire contemporaneamente
- D) il catabolismo serve per produrre energia per il funzionamento degli enzimi

**40. Quali delle seguenti affermazioni è vera? (vedi Testo II)**

- A) Il  $\Delta G^{0'}$  di una reazione non fornisce indicazioni sulla sua velocità
- B) A tutte le reazioni di una cellula deve essere fornita energia
- C) Il calore è una forma di energia utilizzata dalla cellula per le reazioni biosintetiche
- D) Un enzima è un catalizzatore che consuma energia

**Testo III**

**La sinapsi**

La caratteristica fondamentale dei neuroni è rappresentata dalla capacità di comunicare gli uni con gli altri in maniera rapida, a grande distanza e con una eccezionale precisione. I siti di comunicazione tra neuroni sono le sinapsi, termine coniato da Sherrington nel 1897. La trasmissione delle informazioni a livello delle sinapsi, denominata trasmissione sinaptica, controlla tutte le funzioni dell'organismo, inclusi gli aspetti della conoscenza, quali l'attenzione, la percezione, l'apprendimento, il processo decisionale, così come l'umore e l'affetto. Si stima che nel cervello umano siano presenti più di  $10^{14}$  sinapsi, dal punto di vista strutturale le sinapsi sono dei siti di contatto cellula-cellula che consentono a una cellula nervosa di trasmettere un segnale di natura elettrica o chimica a un'altra cellula bersaglio. A parte poche eccezioni, le sinapsi si formano tra la terminazione di un assonne presinaptico e una cellula postsinaptica.

In natura esistono principalmente due tipologie di giunzioni sinaptiche: le sinapsi elettriche e le sinapsi chimiche. Le prime, ponendo in diretto contatto il citoplasma delle cellule coinvolte, permettono uno scambio di segnali elettrici senza alcun intermediario di natura chimica. Esse sono molto frequenti negli invertebrati e sono sempre meno rappresentate negli organismi più complessi. Nelle sinapsi elettriche, le membrane delle cellule presinaptica e postsinaptica sono separate da uno spazio di 3-4 nm, attraversato da canali proteici, detti giunzioni comunicanti, che creano continuità tra il citoplasma delle due cellule. Le giunzioni comunicanti sono formate da due emicanali giustapposti, detti connessioni, formati da subunità, dette connessine, che rendono possibile il passaggio bidirezionale di ioni di metaboliti e di messaggeri intracellulari, determinando quindi una "continuità" elettrica e metabolica tra la cellula presinaptica e quella postsinaptica.

La maggior parte dei contatti sinaptici nel sistema nervoso centrale è, tuttavia, rappresentato da sinapsi di natura chimica. A livello funzionale, queste giunzioni si possono definire come siti specializzati nella trasmissione di informazioni in assenza di contatto diretto tra il neurone presinaptico, che trasmette il segnale (messaggero chimico) e la cellula postsinaptica, neuronale o meno. La trasmissione avviene in modo unidirezionale, dalla presinapsi alla postsinapsi, ed è quantale, formata, cioè, da segnali di una intensità predefinita. A livello morfologico, le sinapsi chimiche sono strutture dell'ordine dei micron caratterizzate da una forte asimmetria. Si distinguono, infatti, una terminazione presinaptica caratterizzata dalla presenza di vescicole contenenti il neurotrasmettitore e da una regione elettrondensa, detta zona attiva; e una terminazione postsinaptica specializzata per la ricezione e la risposta al neurotrasmettitore. Le due componenti della giunzione sinaptica sono separate da uno spazio di circa 20-25 nm, detto fessura sinaptica, nel quale vengono rilasciate e diffondono le molecole di neurotrasmettitore. Il bottone presinaptico e la regione postsinaptica sono mantenuti in registro e in stretta opposizione l'uno rispetto all'altra grazie a molecole di adesione di diversa natura, note come molecole di adesione transinaptiche, e da proteine della matrice extracellulare.

**41. Dove si collocano le sinapsi? (vedi Testo III)**

- A) Tra una cellula presinaptica ed una cellula postsinaptica
- B) Nella matrice intracellulare
- C) Tra una cellula neuronale ed una qualsiasi altra cellula dell'organismo
- D) All'interno della cellula neuronale

**42. La sinapsi chimica: (vedi Testo III)**

- A) è unidirezionale dalla presinapsi alla postsinapsi
- B) è morfologicamente simmetrica
- C) necessita di 3-4 nm di distanza fra le cellule per avvenire
- D) è presente negli invertebrati sfruttando segnali chimici fra le cellule

**43. Le sinapsi elettriche: (vedi Testo III)**

- A) presentano continuità tra le cellule attraverso giunzioni comunicanti
- B) sono segnali di intensità predefinita
- C) la comunicazione fra la cellula pre- e postsinaptica necessita di uno spazio di circa 20-25 nm
- D) sono molto presenti sia negli invertebrati che negli organismi più complessi

**44. La comunicazione fra le cellule nervose: (vedi Testo III)**

- A) è alla base dei processi di apprendimento
- B) ha consentito a Sherrington di vincere il premio Nobel
- C) utilizza esclusivamente segnali elettrici
- D) avviene attraverso i neuroni

**45. Nella sinapsi chimica: (vedi Testo III)**

- A) la terminazione presinaptica è divisa in due regioni distinte
- B) la regione elettrondensa si trova nella terminazione postsinaptica
- C) le molecole di adesione uniscono le regioni della terminazione presinaptica
- D) il neurotrasmettitore diffonde tramite giunzioni comunicanti

\*\*\*\*\* FINE DELLE DOMANDE \*\*\*\*\*

**In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)**



C 7 S B 5 0 0 0 0

Matematica					Area Scientifica					Comprensione dei testi										
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D						
<input type="radio"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D	<input type="radio"/>	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
															<input type="radio"/>	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
															<input type="radio"/>	43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
															<input type="radio"/>	44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
															<input type="radio"/>	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
																A	B	C	D	

Spazio Etichetta CINECA



C 7 S B 5 0 0 0 0

