



Codice del candidato:

Državni izpitni center



I SESSIONE D'ESAME

BIOLOGIA

≡ Prova d'esame 1 ≡

Mercoledì 9 giugno 2004 / 90 minuti

*Al candidato è consentito l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita HB o B, della gomma, del temperamatite, del righello e della calcolatrice tascabile.
Al candidato è consegnato un foglio per le risposte.*

ESAME DI MATURITÀ LICEALE

INDICAZIONI PER I CANDIDATI

Leggete attentamente le seguenti indicazioni. Non voltate pagina e non iniziate a risolvere i quesiti prima del via dell'insegnante preposto.

Incollate o scrivete il vostro numero di codice nello spazio apposito su questa pagina in alto a destra e sul foglio per le risposte.

Per ogni quesito prevedete una sola risposta esatta. Scegliete la risposta che ritieni più esatta; l'esercizio con più risposte viene valutato con zero punti.

Scrivete le risposte con la penna stilografica o a sfera e quindi ricopiatele sul foglio delle risposte rispettando le istruzioni scritte su tale foglio.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità.

Buon lavoro.

Questa prova d'esame ha 16 pagine, di cui 1 vuota.

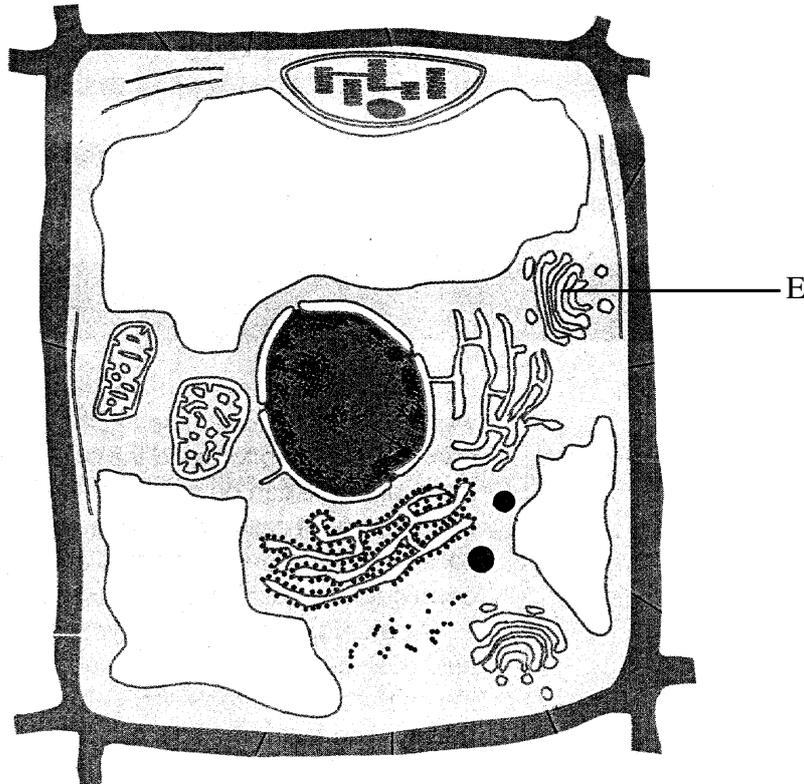
1. Quale tra le seguenti affermazioni è la più corretta?
 - A L'ipotesi è la risoluzione del problema, che non è necessariamente corretta.
 - B L'ipotesi viene confermata da ripetute accurate osservazioni e previsioni.
 - C L'ipotesi è la previsione sottoforma di teoria dimostrata.
 - D L'ipotesi è la scoperta di nuovi fatti, ottenuti con la sperimentazione.

2. Se una molecola proteica possiede su un lato della catena il gruppo carbossilico ($-\text{COOH}$), allora sul lato opposto della catena possiede il:
 - A gruppo amminico ($-\text{NH}_2$);
 - B gruppo carbossilico ($-\text{COOH}$);
 - C gruppo idrossile ($-\text{OH}$);
 - D gruppo solfidrico ($-\text{SH}$).

3. Perché gli ioni attraversano la membrana biologica con maggiore difficoltà rispetto a particelle di uguale dimensione ma prive di carica?
 - A perchè la corrente d'acqua nella cellula è troppo debole;
 - B perchè vengono respinti dalla membrana cellulare caricata elettricamente;
 - C perchè il gradiente di concentrazione ionica è sempre diretto (orientato) in uscita dalla cellula;
 - D perchè sono circondati da uno strato di molecole d'acqua e per questo motivo sono in proporzione più grandi.

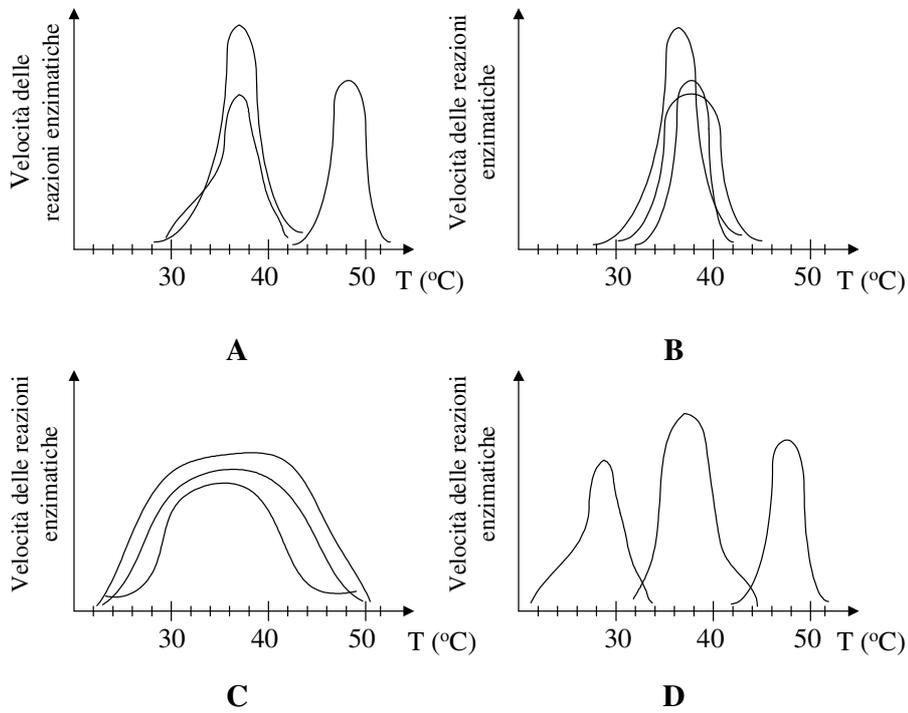
4. Il cromatidio è costituito da proteine e da:
 - A una molecola di DNA;
 - B due molecole di DNA;
 - C parte codificante della molecola di DNA;
 - D 46 molecole DNA.

5. Quale struttura è indicata con la lettera E?



- A Lisosoma.
 - B Apparato del Golgi.
 - C Reticolo endoplasmatico rugoso.
 - D Cloroplasto.
6. Durante la divisione meiotica la duplicazione del DNA avviene:
- A prima della prima divisione del nucleo;
 - B quando ha inizio la sintesi delle proteine;
 - C durante l'appaiamento dei cromosomi;
 - D prima della seconda divisione del nucleo.

7. I diagrammi rappresentano l'influenza della temperatura sul funzionamento di tre enzimi nello stesso organismo. Quale grafico rappresenta gli enzimi in un bovino?

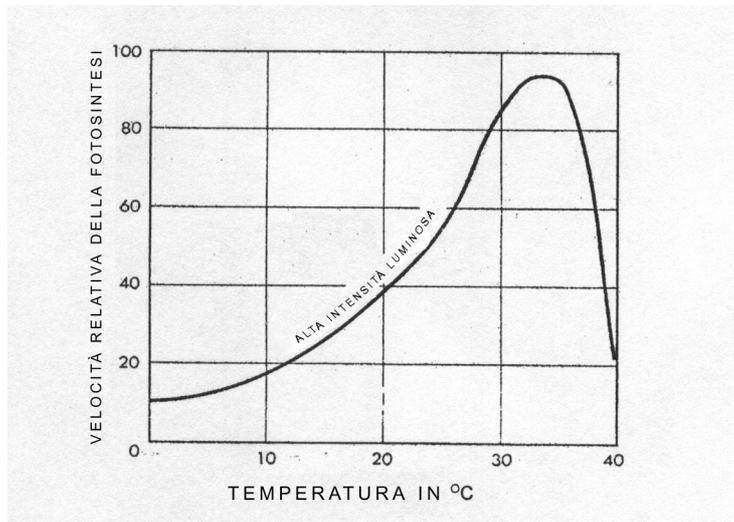


- A
B
C
D

8. La fermentazione acidolattica è un processo nel quale le cellule:

- A consumano acido lattico e producono glucosio;
B consumano carboidrati e producono acido lattico;
C consumano alcol e producono acido lattico;
D consumano acido lattico e producono alcol.

9. Il grafico mostra la velocità della fotosintesi in relazione alla temperatura:



Perchè sopra i 40 °C la fotosintesi si ferma?

- A Perchè scarseggia la luce.
- B Perchè viene a mancare il diossido di carbonio.
- C Perchè le molecole del substrato si muovono troppo lentamente.
- D Perchè gli enzimi smettono di funzionare.

10. Nel mitocondrio:

- A viene decomposta l'H₂O;
- B viene decomposto il glucosio;
- C si forma l'amido;
- D si forma l'ATP.

11. Nella fotosintesi, l'ossigeno:

- A si forma durante le reazioni della fase luminosa (reazioni primarie) e viene consumato nelle reazioni della fase oscura (reazioni secondarie);
- B si forma durante le reazioni della fase oscura e viene consumato durante le reazioni della fase luminosa;
- C si forma come prodotto secondario delle reazioni della fase oscura;
- D si forma come prodotto secondario delle reazioni della fase luminosa.

12. In quali reazioni chimiche elencate, caratteristiche per gli organismi viventi, avviene la reazione $\text{ADP} + \text{P} \rightarrow \text{ATP}$?

- A Reazioni primarie della fotosintesi (fase luminosa), fermentazione acidolattica, catena respiratoria.
- B Reazioni secondarie della fotosintesi (fase oscura), ciclo di Krebs, decomposizione del piruvato (acido piruvico) in alcol e CO_2 .
- C Formazione del glucosio durante la fotosintesi, catena respiratoria, liberazione di CO_2 nel ciclo di Krebs.
- D Trasporto attivo del glucosio attraverso la membrana, formazione di O_2 durante la fotosintesi, glicolisi nella respirazione.

13. Abbiamo svolto un esperimento in laboratorio. Abbiamo illuminato l'*Elodea*, posta in un recipiente con dell'acqua, con una luce prima azzurra e poi in successione verde, gialla ed infine rossa. Contemporaneamente abbiamo misurato la velocità della fotosintesi contando il numero di bollicine al minuto che si sono liberate dalla pianta. Il risultato delle osservazioni è rappresentato nella tabella:

Numero delle bollicine/min	Colore della luce
15	azzurro
0	verde
3	giallo
12	rosso

Quale affermazione spiega nel modo migliore i risultati ottenuti?

- A Le piante testate contengono principalmente clorofilla che assorbe la luce azzurra e rossa.
- B La fotosintesi è più veloce con la luce verde, in quanto le piante legano immediatamente le bollicine di CO_2 formatesi.
- C L'*Elodea* contiene pigmenti rossi ed azzurri, per questo la velocità della fotosintesi è maggiore con la luce di questo colore.
- D L'*Elodea* contiene accanto alla clorofilla anche l'emoglobina, che assorbe prevalentemente la luce azzurra.

14. I virus non sono classificati tra gli esseri viventi perchè:

- A non contengono acidi nucleici;
- B non possiedono proteine;
- C non si moltiplicano;
- D non possiedono metabolismo.

15. La caratteristica comune a tutti i batteri è:

- A sono eterotrofi;
- B provocano malattie;
- C si moltiplicano mediante scissione binaria;
- D non possiedono parete cellulare.

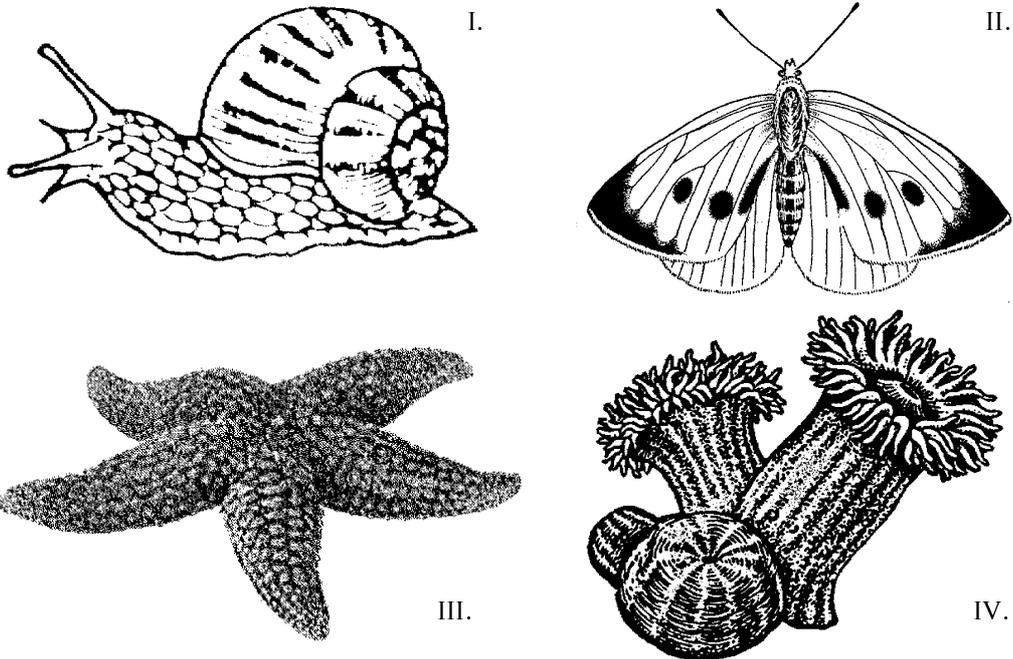
16. La seguente chiave è utile per l'identificazione dei gruppi di decompositori del suolo.

- 1 – sono procarioti..... 2
- sono eucarioti 3
- 2 – possiedono clorofilla e sono autotrofi A
- non possiedono pigmenti, sono unicellulari B
- 3 – possiedono pareti cellulari rigide, sono privi di plastidi C
- non possiedono parete cellulare 4
- 4 – sono unicellulari, possiedono ciglia D
- sono unicellulari e mobili mediante pseudopodi..... rizopodi

Con quale lettera sono indicati i **funghi**?

- A
- B
- C
- D

17. In quali categorie sistematiche classifichiamo i seguenti organismi?

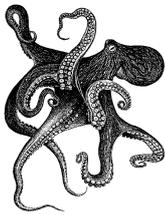


	I.	II.	III.	IV.
A	cefalopodi	insetti	echinodermi	molluschi
B	molluschi	artropodi	echinodermi	cnidari
C	gasteropodi	polimeri	echinodermi	molluschi
D	rettili	artropodi	cnidari	molluschi

18. Quando nelle cellule di guardia degli stomi fogliari aumenta la pressione osmotica, si ha come diretta conseguenza:

- A apertura degli stomi fogliari ed aumento della traspirazione;
- B chiusura degli stomi fogliari ed aumento della traspirazione;
- C apertura degli stomi fogliari e diminuzione della traspirazione;
- D chiusura degli stomi fogliari e diminuzione della traspirazione.

19. Le figure rappresentano quattro specie di animali. Scegliete nella tabella la combinazione che riporta correttamente il nome dell'organo respiratorio presente nel singolo animale:



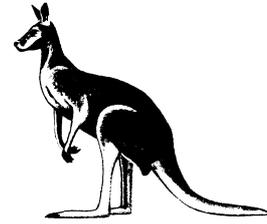
polipo



delfino



pinguino



canguro

	polipo	delfino	pinguino	canguro
A	branchie	polmone alveolare	polmone tubulare	polmone alveolare
B	polmone acquifero	cavità del mantello	polmone alveolare	polmone alveolare
C	cavità del mantello	branchie	branchie	cavità del mantello
D	superficie corporea	polmone acquifero	trachee	polmone alveolare

20. Per un animale, che elimina azoto sotto forma di ione ammonio (NH_4^+), possiamo supporre che

- A vive nel deserto;
- B vive nell'acqua;
- C è un carnivoro;
- D è autotrofo.

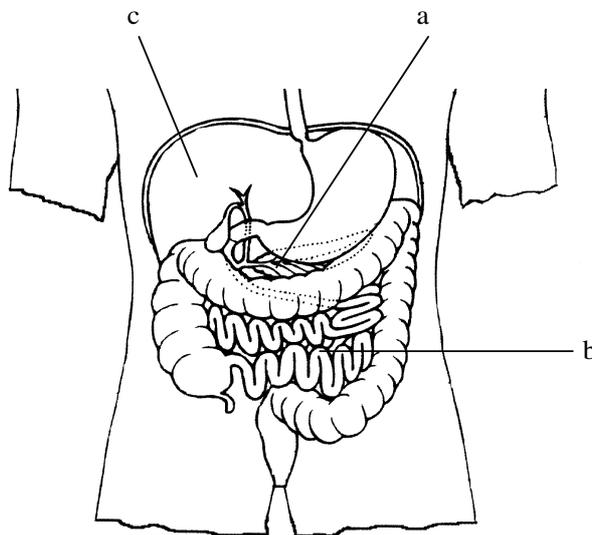
21. Quale parte del cuore genera la pressione che spinge il filtrato del sangue nella capsula di Bowman, nei reni?

- A L'atrio destro.
- B L'atrio sinistro.
- C Il ventricolo destro.
- D Il ventricolo sinistro.

22. Lo scambio gassoso negli alveoli polmonari avviene:

- A con la diffusione;
- B con il trasporto attivo;
- C con la pinocitosi;
- D con l'ossidazione.

23. La bile è un secreto del fegato, che nell'intestino tenue riduce il grasso in piccole goccioline (emulsione dei grassi). Qual è l'importanza fisiologica di questo processo?
- A Le lipasi possono agire su una maggiore superficie di substrato.
 B I grassi possono in questo modo viaggiare più facilmente attraverso il tubo digerente.
 C Le goccioline di grasso possono mescolarsi in modo più omogeneo con altre componenti del cibo.
 D I grassi possono entrare nel ciclo di Krebs solamente sotto forma di piccole goccioline.
24. Scegliete quella risposta che indica correttamente la funzione delle parti dell'apparato digerente umano, indicate nella figura.



	a	b	c
A	secrezione della bile per emulsionare i grassi	secrezione degli enzimi digestivi ed assorbimento delle sostanze digerite	digestione meccanica del cibo e secrezione di carboidrasi
B	digestione meccanica del cibo e secrezione di carboidrasi	secrezione degli enzimi digestivi e di ormoni	secrezione della bile per emulsionare i grassi
C	secrezione degli enzimi digestivi ed assorbimento delle sostanze digerite	secrezione di HCl e di peptidasi	secrezione degli enzimi digestivi e di ormoni
D	secrezione degli enzimi digestivi e di ormoni	secrezione degli enzimi digestivi ed assorbimento delle sostanze digerite	secrezione della bile per emulsionare i grassi

25. L'urina di un uomo sano, che si raccoglie nei pelvi renali, **si differenzia** dal filtrato (urina primaria) presente nella capsula di Bowman per il fatto che **non** contiene:
- A acqua;
 - B cloruro di sodio;
 - C glucosio;
 - D proteine.
26. Il battito cardiaco accelerato, il rallentamento della peristalsi intestinale e l'innalzamento della pressione sanguigna, sono conseguenza del funzionamento:
- A del sistema nervoso vegetativo (autonomo);
 - B del sistema nervoso simpatico;
 - C del sistema nervoso parasimpatico;
 - D del sistema nervoso somatico.
27. L'ormone glucagone del pancreas provoca:
- A la demolizione del glicogeno e il passaggio del glucosio nel sangue;
 - B l'assorbimento del glucosio nel tubo digerente e il suo trasporto nel corpo;
 - C il passaggio più veloce del glucosio nelle cellule del corpo e un migliore rifornimento delle cellule;
 - D la demolizione dell'amido nella cavità boccale e con questa l'aumento della quantità di glucosio.
28. La fovea è una zona della retina che contiene solo coni. Per questa zona sono caratteristici:
- A una bassa soglia di stimolazione e una scarsa risoluzione;
 - B una alta soglia di stimolazione e una grande risoluzione;
 - C una bassa soglia di stimolazione e una grande risoluzione;
 - D una alta soglia di stimolazione e una scarsa risoluzione.
29. Tutti gli organismi planctonici del lago di Bled rappresentano assieme:
- A un ecosistema;
 - B una comunità biologica (biocenosi);
 - C una popolazione;
 - D una famiglia.

30. I cuculi depositano le uova nei nidi di altri uccelli, ad esempio quello del pettirosso. Quest'ultimo cova le uova del cuculo e successivamente nutre il giovane cuculo, che spinge fuori dal nido le uova o i piccoli del pettirosso. Come si chiama questo rapporto tra il cuculo ed il pettirosso?
- A Competizione.
 - B Parassitismo.
 - C Simbiosi.
 - D Commensalismo.
31. Perché le catene alimentari sono corte?
- A Ogni anello consuma soltanto una piccola parte del cibo per la crescita.
 - B La decomposizione è solitamente molto lenta.
 - C La fotosintesi non decorre tutto l'anno.
 - D La quantità di sostanze minerali nell'ecosistema è limitata.
32. Qual è il significato del concetto "rendimento di produzione netto"?
- A Tutta l'energia che l'organismo assume dal cibo ingerito.
 - B La quantità di energia consumata dall'organismo per il mantenimento della propria vita.
 - C La percentuale di energia che l'organismo utilizza per la crescita e la riproduzione.
 - D Tutta l'energia presente nel cibo, a disposizione dell'organismo.
33. Gli ibridi di due varietà di pisello avevano il baccello verde. Nella generazione successiva (F_2), formatasi per autoimpollinazione, si sono ottenute 211 piante con baccelli verdi e 69 piante con baccello giallo. Come si eredita il colore del baccello?
- A Legato.
 - B Monoibrido, dominanza incompleta.
 - C Diibrido, dominanza completa.
 - D Monoibrido, dominanza completa.

34. Dopo un incrocio diibrido di due eterozigoti doppi (AaBb) ci aspettiamo di trovare nella generazione F₂ un rapporto fenotipico 9:3:3:1. In realtà abbiamo ottenuto un rapporto 3:1. Come spieghiamo questo fatto?
- A I geni A e B si trovano vicini entrambi sullo stesso cromosoma.
 - B Le proprietà vengono ereditate legate al sesso.
 - C Si è verificata una mutazione.
 - D Il modello ereditario è di dominanza incompleta.
35. Qual è la probabilità che una **figlia** di un padre daltonico e di una madre portatrice sana, sia a sua volta daltonica?
- A 0
 - B 0,25
 - C 0,50
 - D 1
36. L'allele che permette l'arrotolamento della lingua è dominante rispetto all'allele che non ne permette l'arrotolamento. In un campione di popolazione si è trovato il 64 % di persone capaci di arrotolare la lingua. Qual è la frequenza dell'allele recessivo che non permette l'arrotolamento della lingua nel pool genico di questa popolazione?
- A 64 %
 - B 60 %
 - C 40 %
 - D 36 %
37. Il filamento di DNA che verrà trascritto è complementare all'altro filamento di DNA (che non viene trascritto) e all'RNA messaggero. Quale componente dei nucleotidi, in queste due ultime catene è **uguale**?
- A Basi organiche.
 - B Pentosi.
 - C Fosfati.
 - D Proteine.

38. Il codone terminale (stop – segnale di arresto) interrompe:
- A l'unione del tRNA col mRNA;
 - B la trascrizione del DNA in RNA;
 - C la trascrizione di RNA in DNA;
 - D la traduzione nella sequenza proteica.
39. Sulla base dell'esperimento di Miller possiamo dedurre che:
- A nelle condizioni presenti nell'ambiente primordiale è possibile la formazione di sostanze organiche;
 - B i primi organismi viventi si sono sviluppati nell'ambiente acquatico;
 - C nelle condizioni ambientali primordiali si sono potuti sviluppare nell'atmosfera primordiale gli esseri viventi;
 - D l'ambiente primordiale terrestre era energeticamente più ricco con la presenza di un'atmosfera riduttiva.
40. Da quale fatto deduciamo che gli ominidi si sono evoluti in Africa?
- A Negli altri continenti c'erano le ere glaciali.
 - B Il clima in Africa era abbastanza caldo per questa evoluzione.
 - C La maggior parte delle specie di scimmie simili all'uomo, vive in Africa.
 - D In Africa hanno ritrovato il più antico fossile di un ominide.

PAGINA VUOTA