



ISTITUTO D' ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"
MILANO

PERCORSO DI RECUPERO
PER IL SUPERAMENTO DEL DEBITO FORMATIVO DI

SCIENZE NATURALI

PER LO STUDENTE

CLASSE 2 LSAM



ISTITUTO d' ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"
MILANO

PERCORSO PER IL RECUPERO DEBITO FORMATIVO ANNO SCOLASTICO 2023/24

CLASSI: II LSAM

MATERIA: SCIENZE NATURALI

Per biologia dal testo

LA NUOVA BIOLOGIA.BLU L'AMBIENTE, LA CELLULA E I VIVENTI S

Sadava David/ Hillis David M/Heller ZANICHELLI editore

ripassa i capitoli A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9

- Esegui gli esercizi di verifica al termine di ogni modulo
- Rispondi alle domande del percorso di recupero guidato di seguito allegate

Per chimica, utilizza invece il libro di testo adottato:

CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED. - VOLUME UNICO (LDM) / DALLA MATERIA
ALL'ELETTROCHIMICA
G.VALITUTTI M. FALASCA P.AMADIO

ripassa i capitoli

Capitolo 9 : la struttura dell'atomo

Capitolo 11 : I legami chimici

Capitolo 12 : Le nuove teorie del legame

Capitolo 14 : La classificazione e nomenclatura dei composti

Capitolo 15 : Le proprietà delle soluzioni

Capitolo 16 : Le reazioni chimiche

Esegui gli esercizi di riepilogo presenti al termine di ogni unità e gli esercizi on line (zte Zanichelli)



ISTITUTO STATALE "E.TORRICELLI" MILANO

Argomenti Recupero Debito Formativo

**PROGRAMMA PER RECUPERO DEBITO CLASSI:
2 LSAM
MATERIA: SCIENZE NATURALI
ANNO SCOLASTICO 2023/24**

BIOLOGIA

LA BIOLOGIA

Il significato di biologia
Le caratteristiche comuni agli organismi viventi
L'organizzazione gerarchica della vita
La varietà degli esseri viventi
I virus: al confine con la vita
Il metodo scientifico

ECOLOGIA E SOSTENIBILITA'

Gli esseri viventi e l'ambiente
La componente biotica di un ecosistema
L'analisi delle popolazioni
La componente abiotica e i cicli biogeochimici

DALLA CHIMICA ALLA VITA E LE MOLECOLE DELLA VITA

Carboidrati: struttura e funzioni
Proteine: struttura e funzioni
Lipidi: struttura e funzioni
Acidi nucleici: struttura e funzioni

STRUTTURA DELLA CELLULA

Caratteristiche generali della cellula
Cellula procariote
Cellula eucariote

LA CELLULA AL LAVORO

Struttura della membrana cellulare e proteine di membrana
Trasporto cellulare

PRODUZIONE DI ENERGIA NELLE CELLULE

respirazione aerobica ed anaerobica glicolisi
ciclo di Krebs
trasporto finale di elettroni fermentazioni

FOTOSINTESI CLOROFILLIANA

analisi delle radiazioni solari differenti tipi di
pigmenti fase luminosa
fase al buio

RIPRODUZIONE CELLULARE

mitosi meiosi

L' EVOLUZIONE E LA CLASSIFICAZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI

Le Prime teorie scientifiche sulla storia della vita
Charles Darwin e la Nascita dell'evoluzionismo moderno

CHIMICA

LEGAMI CHIMICI

Legame chimico

Legami primari: legame covalente (puro, apolare e polare), legame covalente dativo, legame ionico e legame metallico

Legami e orbitali: legame sigma e pi greco

Polarità delle molecole

Forze intermolecolari: forze dipolo-dipolo, interazioni tra molecole non polari, legame a idrogeno

CLASSI DEI COMPOSTI INORGANICI E LA LORO NOMENCLATURA

Valenza e numero di ossidazione

Nomenclatura tradizionale di ossidi basici, idrossidi, idruri, anidridi, ossiacidi, idracidi, sali binari e sali ternari

Nomenclatura IUPAC di ossidi basici, idrossidi, idruri, anidridi, idracidi, sali binari e sali ternari

Reazioni di sintesi dei principali composti inorganici

STRUTTURA DELL'ATOMO

Doppia natura della luce

Elettrone e meccanica quantistica

Modello atomico di Bohr

Numeri quantici e orbitali

Configurazione elettronica

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

I nomi delle sostanze

La valenza e il numero di ossidazione

Scrivere le formule più semplici

I composti binari senza ossigeno

I composti binari dell'ossigeno

Gli idrossidi

Gli ossiacidi

I Sali ternari

Nomenclatura tradizionale

Nomenclatura IUPAC

LE REAZIONI CHIMICHE

Come si rappresenta una reazione

Il bilanciamento delle equazioni chimiche

I principali tipi di reazione

Reazioni di sintesi

Reazioni di decomposizione

Reazioni di scambio semplice

Reazioni di doppio scambio

Calcoli stechiometrici: reagente limitante e resa di reazione

LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

Soluzioni acquose ed elettroliti

Concentrazione delle soluzioni

Proprietà colligative

Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico

Osmosi e pressione osmotica

Solubilità

Colloidi e sospensioni

NOME COGNOME CLASSE . DATA

Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum

La nuova biologia.blu

Le cellule e i viventi PLUS

PROVA DI VERIFICA Capitolo A1 - La biologia è la scienza della vita

CONOSCENZE

Scegli il completamento che ritieni corretto.

1. In quale periodo storico nasce la teoria cellulare?
 - A. Nell'antichità, quando si comprese la natura comune di tutti i viventi
 - B. Attorno alla metà del Seicento, grazie alle ricerche di Hooke
 - C. Nella prima metà dell'Ottocento, grazie a Schwann e Schleiden
 - D. Attorno alla metà del secolo scorso, quando si comprese il ruolo del DNA
2. Che cosa si intende per metabolismo di un organismo?
 - A. L'insieme di tutti i suoi processi digestivi
 - B. La velocità di base a cui esso funziona
 - C. Il complesso di tutte le sue reazioni
 - D. L'integrazione tra respirazione e circolazione
3. Indica quale tra le seguenti è la più corretta definizione di evoluzione.
 - A. Il passaggio graduale da forme più semplici e primitive a forme via via più complesse
 - B. L'affermazione delle specie più adatte, che hanno soppiantato quelle meno efficienti.
 - C. Il dispiegarsi di un cambiamento nel tempo che segue precise leggi basate sulla fisica e la chimica
 - D. Il fatto che tutte le specie derivino da antenati comuni e si modifichino nel tempo
4. Tutte le cellule, possiedono
 - A. un genoma immutabile
 - B. gli stessi amminoacidi, ma organizzati in modo diverso
 - C. una molecola di DNA, costituita da nucleotidi che variano tra procarioti ed eucarioti
 - D. proteine specifiche che contengono le informazioni per fabbricare i geni
5. Scegli l'ordine gerarchico giusto.
 - A. tessuto, apparato, organo, cellula
 - B. cellula, tessuto, organo, apparato
 - C. cellula, tessuto, apparato, organo
 - D. tessuto, apparato, cellula, organo
6. L'interazione tra gruppi differenti di organismi e l'ambiente forma
 - A. una comunità
 - B. un ecosistema
 - C. una popolazione
 - D. gruppo di interazione stretto

- 7. Animali e funghi appartengono a regni diversi, ma hanno una caratteristica in comune. Quale?
 - A. In ogni gruppo ci sono organismi sia unicellulari che pluricellulari
 - B. Sono tutti decompositori
 - C. Sono eterotrofi
 - D. Sono in grado di produrre autonomamente i propri nutrienti

- 8. Un ricercatore sta studiando l’insieme di tutti gli organismi viventi nella savana. Indica a quale livello di organizzazione egli è interessato.
 - A. Comunità
 - B. Popolazione
 - C. Ecosistema
 - D. Habitat

- 9. Un fatto scientifico è
 - A. un episodio particolare che si cerca di spiegare con le teorie scientifiche note
 - B. una situazione particolare da cui scaturisce un’ipotesi da verificare
 - C. è una teoria che spiega una serie di fenomeni osservabili, legati tra loro, ma che non può essere sperimentata
 - D. una spiegazione che si è imposta nel tempo, poiché è stata costantemente verificata da esperimenti

- 10. Nel metodo scientifico, si fa una previsione
 - A. soltanto dopo aver eseguito un certo numero di esperimenti
 - B. durante le osservazioni, prima di formulare un’ipotesi da verificare
 - C. dopo aver formulato un’ipotesi che risponde a una serie di domande
 - D. soltanto dopo che i risultati hanno confermato l’ipotesi

ABILITÀ

Scegli il completamento che ritieni corretto.

- 11. Osservazione: È noto che se si lascia un frutto all’aria aperta in estate, questo si decompone molto più velocemente che d’inverno. Deduzione: la velocità di decomposizione aumenta
 - A. all’aumentare della temperatura
 - B. al diminuire della temperatura
 - C. in un ambiente aperto con una maggior quantità di aria a contatto con il frutto
 - D. se l’aria che circonda il frutto è sterile

- 12. Negli esperimenti controllati effettuati da Hayes, i girini vengono esposti a diverse concentrazioni di atrazina, per verificare l’effetto dell’erbicida sullo sviluppo degli organi sessuali della rana adulta. Nei suoi esperimenti viene sempre inserito un *campione di controllo*. Scegli la corretta definizione di “campione di controllo” e motiva la tua risposta.
 - A. È quello esposto alla massima concentrazione di atrazina
 - B. È quello su cui l’atrazina non ha alcun effetto
 - C. È quello che non viene esposto all’atrazina
 - D. È quello usato per controllare che le dosi di atrazina somministrata sia corretta



NOME COGNOME CLASSE . DATA , ,

13. Indica in un'asserzione del tipo «Se [1], allora [2]» a che cosa corrispondono 1 e 2.
- A. 1 è una teoria e 2 un esperimento.
 - B. 1 q un'ipotesi e 2 una deduzione.
 - C. 1 è una deduzione e 2 una teoria.
 - D. 1 q un'osservazione e 2 una teoria.

Completa il testo inserendo i termini adeguati.

14. Il prato è una popolata da diverse, ognuna delle quali q costituita da individui della stessa Questi gruppi non sono isolati, ma interagiscono tra loro formando e con l'..... in cui vivono.

15. Per verificare un'....., q necessario progettare degli I risultati, a volte, non l'idea iniziale, quindi, prima di rigettare tutto, si cercano delle, delle quali non q stato controllato l'effetto. Se invece i risultati ottenuti, avvalorano la nostra idea, possiamo trarre delle

16. Il è una molecola formata da due filamenti, ciascuno costituito da una sequenza di 4 tipi di Ogni tratto specifico sulla sua molecola, un, contiene l'informazione per la sintesi di una data Si dice l'insieme di tutte le sue molecole presenti in una cellula.

Completa il testo inserendo i termini adeguati tra quelli proposti.

17. Tutte le cellule sono delimitate da una..... plasmatica che seleziona «««««« in entrata e in uscita. L'ambiente interno q composto principalmente da..... e altri soluti ed q chiamato..... Tutte le cellule possiedono un materiale ««««««, che viene trasmesso di generazione in generazione, costituito da..... Le cellule hanno sempre origine da preesistenti.

i microrganismi, chimico, membrana, citoplasma, genetico, DNA, le sostanze, acqua, cellule, proteine, plasma, molecole, parete, zuccheri

18. Lo studio della biologia cellulare ha avuto come organismi di studio iniziale i ««««««, sia perché sono meno delle cellule sia perché si riproducono molto velocemente. Per studiare reazioni più complesse, si utilizzano degli “organismi”: per lo studio della fotosintesi q stata utilizzata *Chlorella*, mentre per lo studio della regolazione dei «««««« coinvolti nello sviluppo della, q stata utilizzata *Arabidopsis thaliana*.

geni, importanti, pianta, procariotiche, cellule, criteri, protozoi, la pianta, l'alga, batteri, complessi, eucariotiche, modello



19. Collega tra loro le asserzioni seguenti e i termini sotto riportati.

- a) Gli organismi rispondono ai cambiamenti dell'ambiente esterno regolando il loro ambiente interno. <<<<
- b) Le cellule possiedono informazioni ereditarie, scritte in linguaggio universale. <<<<
- c) Le cellule ricavano dall'ambiente energia e nutrienti. <<<<
- d) Tutti gli organismi sono fatti da cellule. <<<<
- e) Tutti le specie viventi derivano da un antenato comune. <<<<

--

Genetica, Evoluzione, Metabolismo, Omeostasi, Teoria cellulare

Rispondi al massimo in 10 righe.

20. Gli organismi viventi sono estremamente diversificati, ma l'unità di base comune a tutti q la cellula; spiega brevemente quali sono i punti fondamentali della teoria cellulare.

.....
.....
.....
.....
.....

21. Tutti gli esseri viventi hanno bisogno di energia e molecole per il mantenimento della loro struttura. Spiega cosa si intende per *organismo autotrofo* e *organismo eterotrofo*.

.....
.....
.....
.....
.....

22. Ogni cellula possiede un genoma. Descrivine la composizione chimica e la funzione.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

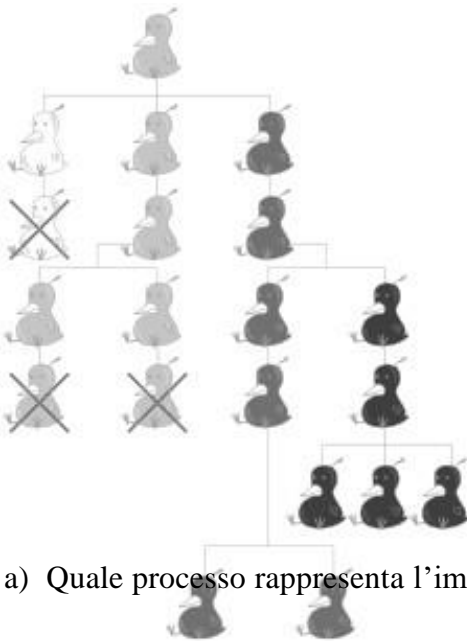
23. Spiega che cosa si intende per *esperimenti controllati* e *esperimenti comparativi*.

.....

24. Indica quali tra le seguenti affermazioni relative alla varietà dei viventi sono corrette, motivando opportunamente ciascuna tua risposta.

- A. La maggior parte dei regni si trova nel dominio degli eucarioti.
- B. Tutte le forme unicellulari appartengono ad archei e batteri.
- C. Animali e funghi sono gli unici gruppi che comprendono solo specie eterotrofe.
- D. Archei e batteri, pur avendo molti aspetti in comune, costituiscono due regni differenti.
- E. Il regno delle piante non comprende le alghe.

25. Osserva l'immagine qui riportata e rispondi alle domande a essa relative.



a) Quale processo rappresenta l'immagine?

b) Che cosa rappresentano le diverse righe?

NOME **COGNOME** **CLASSE** . **DATA**

c) Che cosa significano le croci sopra alcuni animali? E le linee che collegano tra loro alcuni esemplari?

d) Su che cosa si basano le differenze che sono rappresentate?

NOME COGNOME CLASSE . DATA

Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum

La nuova biologia.blu

Le cellule e i viventi PLUS

PROVA DI VERIFICA Capitolo A2 - La chimica della vita

CONOSCENZE

Scegli il completamento che ritieni corretto.

1. Perché l'acqua distillata ha pH neutro?
 - A. L'acqua è una sostanza pura e non una soluzione.
 - B. Ionizzandosi le sue molecole producono sia H^+ sia OH^- .
 - C. L'acqua ha proprietà acide, ma esse sono molto deboli.
 - D. L'acqua ha proprietà basiche, ma esse sono molto deboli.
2. In quali composti il gruppo funzionale non presenta un gruppo carbonilico?
 - A. Aldeidi, la cui formula è $R-CHO$
 - B. Alcoli, la cui formula è $R-OH$
 - C. Chetoni, la cui formula è $R-CO-R_1$
 - D. Acidi carbossilici, la cui formula è $R-COOH$
3. Quale composto non ha il gruppo funzionale all'estremità della molecola?
 - A. Aldeide
 - B. Chetone
 - C. Alcol
 - D. Tiolo
4. Nella formazione di un legame ionico
 - A. l'atomo che perde elettroni, assume una carica negativa, mentre quello che li acquista, assume una carica positiva
 - B. l'atomo più elettronegativo attira verso di sé la coppia di elettroni condivisa con l'altro atomo
 - C. si instaura un'interazione di natura elettrostatica tra gli ioni
 - D. si ottengono molecole cariche positivamente o negativamente
5. Quale sostanza non ha un pH acido?
 - A. Sangue umano
 - B. Pomodoro
 - C. Succhi gastrici
 - D. Birra

6. Quale affermazione sull'acqua è errata?
- A. Il calore di fusione dell'acqua è 80 cal/g, ciò significa che per far fondere 1 grammo di ghiaccio, bisogna sottrargli 80 calorie
 - B. Nell'acqua liquida, ogni molecola di acqua forma dei legami a idrogeno che continuamente si rompono e si riformano
 - C. Durante la vaporizzazione, gran parte dell'energia fornita all'acqua, viene utilizzata per rompere i legami intermolecolari
 - D. Durante la sudorazione, l'evaporazione dell'acqua provoca un abbassamento della temperatura corporea
7. Durante la reazione di condensazione tra 5 monomeri, si
- A. forma una molecola d'acqua
 - B. formano due molecole d'acqua
 - C. formano quattro molecole d'acqua
 - D. formano sei molecole d'acqua
8. Quale di queste sostanze non è in grado di sciogliersi in acqua?
- A. Il saccarosio, poiché è formato da atomi legati tra loro con legami covalenti
 - B. Il cloruro di sodio, poiché è formato da ioni e non da molecole
 - C. L'olio, poiché è formato da molecole apolari
 - D. L'acido cloridrico (HCl), perché libera ioni H^+
9. Quale caratteristica dell'acqua non è dovuta alla formazione di legami a idrogeno?
- A. Coesione
 - B. Elevata temperatura di fusione
 - C. Adesione
 - D. Polarità della molecola
10. Gli idrocarburi sono molecole costituite da atomi di carbonio e idrogeno; valutando l'elettronegatività dei due elementi (C= 2,55; H= 2,1), si può affermare che i legami C-H sono
- A. covalenti puri, poiché sono presenti solo questi due elementi
 - B. covalenti polari, poiché ci sono più atomi di idrogeno rispetto a quelli di carbonio
 - C. covalenti apolari, poiché la differenza di elettronegatività tra i due elementi è piccola
 - D. ionici, poiché il carbonio acquista un elettrone e l'idrogeno lo perde
11. Quali composti, in soluzione acquosa, si comportano come base?
- A. Fosfati inorganici, poiché il gruppo funzionale ha delle cariche negative
 - B. Aldeidi, poiché il gruppo funzionale ha un atomo di ossigeno e uno di idrogeno
 - C. Chetoni, poiché l'atomo di carbonio del gruppo funzionale, non lega nessun atomo di idrogeno
 - D. Ammine, per la presenza del gruppo amminico che è in grado di accettare ioni H^+

ABILITÀ

Scegli il completamento che ritieni corretto.

12. L'acqua sopra una foglia tende a formare delle gocce, pertanto prevalgono
- A. le forze di coesione
 - B. le forze di adesione alla superficie della foglia
 - C. la tensione superficiale della foglia
 - D. le forze di coesione tra l'acqua e la superficie della foglia

Motiva la tua risposta.

.....
.....
.....

13. Scegli l'abbinamento errato e motiva la tua risposta.

- A. Amminoacido; proteina
- B. Monosaccaride, polisaccaride
- C. Nucleotide; acido nucleico
- D. Acqua, lipidi

.....
.....
.....

14. Il ghiaccio galleggia nell'acqua liquida ma non galleggia nell'etanolo, pertanto si può concludere che

- A. il ghiaccio galleggia sull'etanolo poiché sono due composti diversi in due stati fisici diversi
- B. il ghiaccio pesa di più dell'etanolo
- C. il ghiaccio ha una densità maggiore dell'etanolo, ma non dell'acqua liquida
- D. il ghiaccio ha una densità minore dell'etanolo

15. Nello stomaco il valore del pH è circa

- A. 1
- B. 6
- C. 7
- D. 9

Motiva la tua risposta.

.....
.....
.....

Completa il testo inserendo i termini adeguati.

16. L'etanolo è un composto che fa parte della classe degli poiché è caratterizzato dal gruppo ossidrilico. L'etanolo è in acqua poiché il gruppo -OH è polare. All'interno della molecola ci sono dei legami tra atomi di carbonio e atomi di idrogeno.

NOME COGNOME CLASSE . DATA

17. Le molecole di HCl in acqua liberano ioni e Cl⁻, pertanto la soluzione assume valori di pH. Nella soluzione le molecole di acqua orienteranno gli atomi di idrogeno verso lo ione e gli atomi di ossigeno verso lo ione Gli ioni si sciolgono in acqua poiché all'interno dell'acqua sono presenti dei legami polari.

Completa il testo inserendo i termini adeguati tra quelli proposti.

18. Quando l'acqua è contenuta all'interno di un tubicino di vetro, si osserva la risalita del liquido a causa della che si verifica quando le molecole polari dell'acqua vengono da altre molecole polari e a causa della dovuta ai legami idrogeno che si formano tra le molecole di acqua. q la forza elettrostatica tra l'acqua e il vetro, maggiore sarà raggiunta dalla colonna d'acqua.

l'altezza, minore, tensione superficiale, attrazione, coesione, maggiore, la superficie, respinte, dell'adesione

19. Durante degli esperimenti di laboratorio, alcuni studenti pesano una certa quantità di acqua distillata, la mettono in un contenitore graduato, e dopo aver annotato il valore del volume, la pongono in un congelatore ad una temperatura di -18°C. Dopo qualche ora, misurano nuovamente il volume dell'acqua e si accorgono che esso q; questo fenomeno q dovuto al fatto che le molecole di acqua, per formare il numero di legami a idrogeno, si devono Se si lascia il campione a temperatura ambiente per un po' di tempo, si osserverà il passaggio dell'acqua dallo stato solido a quello e il valore del volume tornerà come quello iniziale. Tale passaggio di stato q avvenuto poiché l'acqua ha calore all'ambiente.

massimo, allontanare, liquido, minimo, aumentato, avvicinare, aggiunto, aeriforme, diminuito, sottratto

Rispondi al massimo in 10 righe

20. Spiega che cosa si intende per legame covalente polare e legame ionico.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



21. Descrivi le proprietà che rendono l'acqua una molecola imprescindibile per la vita.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

22. Spiega che cosa si intende con il termine «biomolecole» e descrivine le caratteristiche fondamentali.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

23. L'esistenza di ognuna delle proprietà qui sotto elencate può essere spiegata sulla base del legame a idrogeno. Fornisci per ciascuna una breve, adeguata spiegazione.

a) L'acqua in condizioni ambientali normali è un liquido.

.....
.....
.....

b) Allo stato solido, l'acqua ha una densità inferiore che allo stato liquido.

.....
.....
.....

c) La temperatura di ebollizione dell'acqua è insolitamente alta.

.....
.....
.....

d) L'acqua ha un'elevata tensione superficiale.

.....
.....
.....

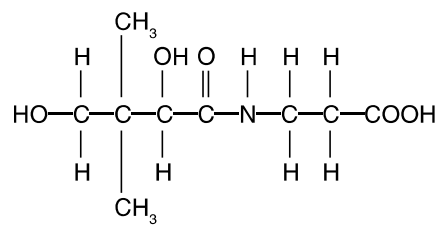
e) In acqua si disciolgono facilmente molte sostanze ioniche.

.....
.....
.....

NOME COGNOME CLASSE . DATA

24. Osserva la molecola di acido pantotenico qui rappresentata, individua i gruppi funzionali che ne fanno parte e indica di che gruppi si tratta.

.....
.....
.....



NOME COGNOME CLASSE . DATA

Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum

La nuova biologia.blu

Le cellule e i viventi PLUS

PROVA DI VERIFICA
Capitolo A3 - Le biomolecole e l'energia

CONOSCENZE

Scegli il completamento che ritieni corretto.

1. Indica in quale carboidrato *non* è presente un legame glicosidico.
 - A. Amido, perché è un carboidrato di riserva.
 - B. Cellulosa, perché è l'unica non digeribile.
 - C. Galattosio, perché è un monosaccaride.
 - D. Saccarosio, perché si forma per condensazione.

2. Il glicerolo è
 - A. uno zucchero trioso.
 - B. un alcol con 3 atomi di carbonio e 3 gruppi ossidrilici.
 - C. un acido grasso con 3 atomi di carbonio.
 - D. un amminoacido con la catena laterale che contiene un gruppo ossidrilico.

3. Quali tra i seguenti lipidi *non* si trovano comunemente nelle membrane biologiche?
 - A. I trigliceridi, perché sono sostanze completamente apolari.
 - B. Il colesterolo, perché non possiede alcuna coda idrofobica.
 - C. I glicolipidi, perché contengono zuccheri e sono quindi solubili.
 - D. I fosfolipidi, perché sono acidi e danneggerebbero la cellula.

4. Gli acidi grassi insaturi sono presenti soprattutto
 - A. nella vitamina A.
 - B. nei trigliceridi di origine vegetale.
 - C. nel colesterolo.
 - D. nei grassi di origine animale.

5. Non sono considerati amminoacidi *idrofili*, quelli che possiedono una catena laterale
 - A. polare, poiché la catena non forma legami a idrogeno con l'acqua.
 - B. di carica positiva, poiché l'acqua possiede l'idrogeno parzialmente positivo.
 - C. di carica negativa, poiché l'acqua possiede l'ossigeno parzialmente negativo.
 - D. apolare, poiché la catena non è in grado di formare legami intermolecolari con le molecole d'acqua.

6. Indica quale tra le seguenti è una proprietà generale che identifica le proteine tra le biomolecole.
 - A. La specificità, che deriva dalla loro conformazione spaziale e dalle proprietà chimiche.
 - B. La struttura primaria, perché sono formate da monomeri differenti.
 - C. La struttura terziaria, infatti esse possiedono una forma specifica.
 - D. Il legame a idrogeno, perché da questo deriva la loro conformazione spaziale.

7. L'elevata temperatura
- A. favorisce la formazione delle strutture secondarie.
 - B. separa gli amminoacidi di una sequenza primaria.
 - C. sfavorisce la formazione della struttura terziaria.
 - D. non influisce sul ripiegamento di un proteina.
8. La sintesi dell'amido nelle piante è un processo
- A. anabolico che libera energia.
 - B. catabolico che richiede energia.
 - C. catabolico che libera energia.
 - D. anabolico che richiede energia.
9. Gli esperimenti di Louis Pasteur dimostrarono che
- A. i microrganismi nascono per generazione spontanea.
 - B. la vita sulla Terra potrebbe avere un'origine extraterrestre.
 - C. le biomolecole si sono formate grazie alle particolari condizioni presenti nella Terra primordiale.
 - D. i microrganismi provengono da forme di vita preesistenti.
10. Una delle basi azotate a due anelli presenti negli acidi nucleici è
- A. l'adenina.
 - B. la citosina.
 - C. la timina.
 - D. l'uracile.
11. Per quale ragione nella molecola di DNA non si trova di norma un nucleotide contenente citosina appaiato a uno contenente adenina?
- A. Perché sono ambedue purine e non starebbero nella doppia elica.
 - B. Perché sono ambedue pirimidine e sarebbero troppo lontane.
 - C. Perché questo modificherebbe l'informazione genetica del DNA.
 - D. Perché non potrebbero formare tra loro alcun legame a idrogeno.
12. Quale tra le seguenti affermazioni relative agli enzimi è corretta?
- A. Gli enzimi sono gli unici catalizzatori biologici.
 - B. Tutti gli enzimi agiscono incrementando la velocità di una reazione.
 - C. Gli enzimi sono proteine che favoriscono le reazioni di sintesi.
 - D. Alcuni enzimi possono essere formati da molecole inorganiche.

ABILITÀ

Scegli il completamento che ritieni corretto.

13. L'informazione su un filamento di DNA è *CGGTAAGTA*, pertanto il filamento complementare sarà
- A. *CGGTAAGTA*
 - B. *GCCAUUCAU*
 - C. *ATGAATGGC*
 - D. *GCCATTCAT*

14. Nel DNA, l'appaiamento tra citosina e guanina è consentito dalla formazione di
- A. tre legami covalenti.
 - B. due legami covalenti.
 - C. tre legami a idrogeno.
 - D. due legami a idrogeno.

Scegli il completamento che ritieni corretto e motiva la tua risposta.

15. I trigliceridi, gli steroidi e i fosfolipidi
- A. oltre al carbonio e all'idrogeno contengono anche ossigeno.
 - B. sono tutte molecole formate dal glicerolo e acidi grassi.
 - C. sono presenti solo nelle cellule animali.
 - D. sono lipidi con funzione di riserva di energia.

.....
.....
.....

16. Se varia l'ordine degli amminoacidi in una proteina,
- A. varia solo la struttura primaria, ma non le altre strutture.
 - B. variano sia la struttura primaria sia quella secondaria, ma non la terziaria.
 - C. variano sia la struttura primaria sia quella secondaria sia la terziaria.
 - D. non varia né la struttura primaria né quella secondaria né la terziaria, poiché gli amminoacidi sono sempre gli stessi.

.....
.....
.....

Completa il testo inserendo i termini adeguati.

17. Il DNA è un polimero composto da tanti monomeri detti Ogni monomero differisce dall'altro per la; ce ne sono di quattro tipi, che differiscono per la struttura a uno o più e che vengono identificati con una lettera: C, G, e A. La molecola di DNA è costituita da due filamenti che corrono in versi, pertanto il loro orientamento è detto

18. Negli anni Cinquanta, Miller e Urey condussero un esperimento per formulare la teoria sull'origine della sulla Terra. Essi scaldarono una soluzione che conteneva una serie di sostanze chimiche semplici, in modo tale da riprodurre la primordiale; sottoposero questa miscela gassosa a una serie di elettriche, che simulavano i, e in seguito, fecero la miscela, raffreddandola. Ottennero così dei composti, più di quelli iniziali.

Completa il testo inserendo i termini adeguati tra quelli proposti.

19. Il lattosio è un formato da glucosio e, che ha formula grezza..... Durante la digestione del lattosio, si verifica la, cioè la rottura del legame tra i due monosaccaridi, con la..... di una molecola d'acqua, catalizzata dall'..... lattasi.

C₁₂H₂₂O₁₁, saccarosio, enzima, idrolisi, addizione, fruttosio, galattosio, disaccaride, condensazione, liberazione, amminoacido, C₁₂H₂₄O₁₂, monosaccaride



20. La cellulosa è un polimero di origine, costituito da tante unità di legate tra loro. Svolge una funzione di Nonostante sia un carboidrato, questo polimero non può essere utilizzato dalla maggior parte degli animali come fonte di energia, poiché questi organismi non sono in grado di i legami che tengono uniti i monomeri.

regolazione, staccare, ramificato, sostegno, fruttosio, idrolizzare, vegetale, glucosio, lineare, galattosio, condensare, animale, saccarosio,

21. Tenendo conto di tutte le parti che compongono ogni singolo nucleotide, quanti tipi differenti ne puoi trovare, tra quelli che hai studiato?

.....
.....
.....

Rispondi al massimo in 10 righe.

22. Descrivi struttura e funzioni di fosfolipidi e trigliceridi.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

23. Descrivi e confronta la struttura e funzione dell'amido, glicogeno e cellulosa evidenziando le similitudini e le differenze.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

NOME COGNOME CLASSE . DATA

24. Descrivi struttura e funzione dell'ATP.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

25. Descrivi e confronta tra di loro la struttura secondaria delle proteine e quella terziaria.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

NOME COGNOME CLASSE . DATA

Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum

La nuova biologia.blu

Le cellule e i viventi PLUS

PROVA DI VERIFICA
Capitolo A4 - Osserviamo la cellula

CONOSCENZE

Scegli il completamento che ritieni corretto.

1. Una cellula ha diametro pari a 20 μm . Quanti "X", cioè quante volte occorre ingrandirla per poterla distinguere al microscopio?

- A. 0,1 X
- B. 1,0 X
- C. 10 X
- D. 1000 X

2. Le cellule animali sono immerse in una matrice extracellulare che svolge molteplici funzioni tranne

- A. degradare gli organuli vecchi.
- B. tenere unite le cellule.
- C. collaborare al filtraggio del materiale che passa da un tessuto all'altro.
- D. orientare le cellule durante lo sviluppo embrionale.

3. Indica quale tra le seguenti è la caratteristica che individua le cellule eucariotiche.

- A. Hanno una parete più robusta, formata da cellulosa.
- B. Sono in grado di muoversi perché possiedono i flagelli.
- C. Sono dotate di cloroplasti per la produzione di energia.
- D. Le molecole di DNA sono in forma lineare.

4. Che cosa hanno in comune i procarioti, i mitocondri e i cloroplasti?

- A. Sintetizzano glucosio, perché sono tutti autotrofi.
- B. Sono organismi esclusivamente unicellulari, al contrario degli eucarioti che possono essere pluricellulari.
- C. Sono dotati di una parete rigida, che li protegge.
- D. Possiedono un molecola di DNA circolare.

5. Il nucleo degli eucarioti è caratterizzato da

- A. una doppia membrana, un nucleolo e cromatina contenente DNA circolare.
- B. una membrana, un nucleolo e cromatina contenente DNA circolare.
- C. una doppia membrana, un nucleolo e cromatina contenente DNA lineare.
- D. una membrana, un nucleolo e cromatina contenente DNA lineare.

NOME COGNOME CLASSE . DATA

6. I lisosomi sono vescicole
- A. prodotte dal reticolo endoplasmatico liscio, che contengono enzimi digestivi.
 - B. che si fondono al fagosoma per digerire il materiale esterno introdotto nella cellula.
 - C. prodotte per fagocitosi.
 - D. prodotte dall'apparato di Golgi, che contengono le proteine destinate all'esterno della cellula.
7. I plastidi sono organuli di origine vegetale con una funzione particolare a seconda del tipo, ma nessun plastidio
- A. contiene pigmenti per la colorazione dei frutti.
 - B. contiene amido.
 - C. sintetizza glucosio.
 - D. degrada le sostanze tossiche per la pianta.
8. Indica qual è la corretta descrizione delle funzioni svolte dai filamenti intermedi.
- A. Formano la struttura mobile delle ciglia e dei flagelli eucariotici.
 - B. Rafforzano la struttura cellulare e offrono resistenza alla tensione.
 - C. Contribuiscono al movimento e al mantenimento della forma della cellula.
 - D. Formano uno scheletro interno sul quale si muovono le proteine motrici.
9. In quale di queste strutture *non* sono presenti i microtubuli?
- A. Tilacoidi, poiché sono sistemi di membrane interne, tipici dei cloroplasti.
 - B. Flagelli, poiché il flagello non è una struttura di sostegno.
 - C. Ciglia, poiché sono corte e numerose.
 - D. Citoscheletro, poiché è costituito da microfilamenti e filamenti intermedi.
10. L'involucro nucleare è in continuità con
- A. l'apparato di Golgi.
 - B. il reticolo endoplasmatico.
 - C. la membrana plasmatica.
 - D. il citoscheletro.
11. Nelle cellule eucariotiche, i ribosomi sono presenti sulla superficie
- A. dell'apparato di Golgi.
 - B. dei mitocondri.
 - C. del reticolo endoplasmatico ruvido.
 - D. del reticolo endoplasmatico liscio.
12. Un biologo sta studiando una coltura di cellule animali tenute in sospensione in una soluzione nutriente e osserva che esse tendono ad aggregarsi spontaneamente. A quali strutture extracellulari può essere dovuto questo comportamento?
- A. Alla matrice extracellulare.
 - B. Ai desmosomi.
 - C. Alle giunzioni occludenti.
 - D. Alle giunzioni serrate.

ABILITÀ

Scegli il completamento che ritieni corretto e motiva la tua risposta.

13. Se un dato tipo di cellule svolge la funzione di sintetizzare molecole lipidiche con funzione di ormoni, quale organulo puoi ipotizzare che sarà particolarmente sviluppato in esse?
- A. Il REL, a cui è affidata la sintesi di speciali tipi di lipidi.
 - B. Il RER, a cui è affidata la sintesi di speciali tipi di lipidi.
 - C. Il nucleo, che deve fornire l'informazione per queste sintesi.
 - D. I lisosomi, per demolire gli scarti della sintesi di ormoni.

.....
.....
.....

14. Le ciglia e i flagelli degli eucarioti sono strutture atte al movimento cellulare. Indica quali tra le seguenti affermazioni sono corrette a loro riguardo.
- A. Ciglia e flagelli svolgono la stessa funzione, ma hanno strutture differenti.
 - B. Ogni flagello ha alla sua base un corpuscolo basale.
 - C. Il movimento di queste strutture q legato all'attività di microtubuli.
 - D. I flagelli si possono trovare in numero di qualche decina in una singola cellula.
 - E. L'attività motoria avviene grazie al consumo di ossigeno.

.....
.....
.....

15. In una situazione di digiuno, le cellule del fegato liberano glucosio nel sangue, poiché viene idrolizzato
- A. l'amido presente nel reticolo endoplasmatico liscio.
 - B. il glicogeno presente nel reticolo endoplasmatico liscio.
 - C. il saccarosio presente nel reticolo endoplasmatico ruvido.
 - D. il saccarosio presente nell'apparato di Golgi.

.....
.....
.....

16. I cloroplasti e i mitocondri possiedono una membrana interna ripiegata e una esterna liscia: la membrana interna si ripiega più volte
- A. per creare uno spazio irregolare tra le membrane.
 - B. perché è meno resistente di quella esterna, e quindi si modifica con maggior facilità.
 - C. per aumentare la superficie su cui avvengono le reazioni chimiche.
 - D. per ridurre lo spazio all'interno della membrana interna.

.....
.....
.....

Completa il testo inserendo i termini adeguati tra quelli proposti.

17. Il vacuolo q una struttura presente soprattutto, delimitato da una membrana, che occupa spazio all'interno della cellula. Esso svolge diverse funzioni, tra cui quella di accumulo di sostanze di In seguito all'ingresso dell'acqua subisce un che garantisce il sostegno della cellula. Infine svolge funzioni di digestione, poiché al suo interno alcune proteine vengono per fornire nutrimento all'embrione in via di sviluppo.

svuotamento, doppia, scarto, molto, singola, rigonfiamento, il minimo, idrolizzate, nelle piante, riserva energetica, negli animali, condensate.

18. Il reticolo endoplasmatico liscio q detto così poiché privo di; q costituito da una rete di membrane connesse tra loro e svolge varie attività tra cui quella di accumulare Questa attività riveste un ruolo importante nel tessuto, in quanto la sua liberazione nel determina la contrazione della cellula.

molecole di ATP, microtubuli, ribosomi, nervoso, mitocondrio, muscolare citoplasma, ioni Ca2+

Completa il testo inserendo i termini adeguati.

19. La protocellula q una struttura costituita da, lipidi caratterizzati da una testa e da una coda apolare. In acqua essi formano piccole sfere, disponendosi con le teste a contatto con l'acqua e con le code idrofobiche verso l'interno.

20. Il nucleo cellulare q l'organulo in cui avviene la del DNA. Esso q inoltre la sede del controllo delle attività cellulari. La regione chiamata q la sede della produzione dei ribosomi. Il nucleo q avvolto da uno specifico nucleare. Il DNA si trova sotto forma di oppure di, quando la cellula sta dividendosi.

21. I mitocondri sono organuli presenti nelle cellule e sono deputati alla definitiva delle sostanze ricche di energia. Nell'uomo i mitocondri sono sempre di origine e il loro non q fisso, ma dipende dal tipo di cellula. Al loro interno avvengono una serie di reazioni chimiche, in presenza di che portano alla produzione di molecole di, che la cellula utilizzerà per svolgere le proprie attività. L'insieme delle reazioni che avvengono nei mitocondri prende il nome di

Rispondi al massimo in 10 righe.

22. Quali sono le caratteristiche che differenziano una cellula procariotica da una eucariotica?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



NOME COGNOME CLASSE . DATA

23. Descrivi brevemente il tragitto effettuato da una proteina della matrice extracellulare dal momento in cui viene sintetizzata, al momento in cui viene secreta all'esterno.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

24. Descrivi la struttura del citoscheletro e le sue funzioni.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

25. Spiega che cosa si intende per teoria dell'endosimbiosi.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

NOME..... COGNOME..... CLASSE..... DATA.....

Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum

La nuova biologia.blu

Le cellule e i viventi PLUS

PROVA DI VERIFICA Capitolo A8 - L'evoluzione degli esseri viventi

CONOSCENZE

Scegli il completamento che ritieni corretto.

- | |
|--|
| 1. Jean-Baptiste de Lamarck affermava che |
| A. un organismo subisce delle modifiche durante la sua vita; tali modifiche possono essere trasmesse direttamente alla generazione successiva. |
| B. i processi naturali si svolgono molto lentamente e le trasformazioni possono essere percepite soltanto considerando intervalli di tempo molto lunghi. |
| C. soltanto gli individui più adatti sopravvivono e si riproducono in un certo ambiente. |
| D. in una popolazione esiste una variabilità individuale che è preesistente all'azione dell'ambiente. |
2. Tra il Mesozoico e il Cenozoico, un grande meteorite cadde sulla Terra determinando l'estinzione
- A. delle piante.
 - B. dei mammiferi di taglia grande.
 - C. degli insetti.
 - D. dei dinosauri.
3. Indica quale tra le seguenti è l'idea che corrisponde alla base dell'attualismo.
- A. I cambiamenti naturali avvengono sempre in modo regolare e uniforme.
 - B. Le forze che agiscono sulla natura sono le stesse in qualunque parte della Terra.
 - C. I processi naturali che hanno operato in passato sono gli stessi che operano oggi.
 - D. L'evoluzione biologica è un processo graduale e che non prevede alcun "salto".
4. Qual era la ragione di fondo nella teoria del catastrofismo elaborata da Cuvier?
- A. Spiegare l'esistenza di fossili che non corrispondevano ad alcuna specie esistente.
 - B. Spiegare come le specie cambiassero nel tempo, senza accettare però l'evoluzione.
 - C. Giustificare i dati emersi dalle ricerche nel campo dell'anatomia comparata.
 - D. Confutare la teoria di Darwin, che spiegava l'evoluzione in base alla selezione naturale.
5. Tutte le seguenti idee si trovano nell'opera di Darwin, ma una sola è universalmente considerata una sua proposta innovativa; quale?
- A. Le specie viventi cambiano nel tempo, evolvendosi.
 - B. L'evoluzione genera cambiamenti detti adattamenti.
 - C. Sono le popolazioni a evolvere, non gli individui.
 - D. I cambiamenti acquisiti possono diventare ereditari.

NOME COGNOME CLASSE . DATA

6. Quale caratteristica era tipica delle prime forme di vita, secondo quanto ipotizzano gli studiosi?
- A. Erano tutti fotosintetici, poiché non potevano nutrirsi di altri organismi.
 - B. Erano tutti vegetali, poiché gli animali sono comparsi in seguito.
 - C. Erano tutti animali, poiché i vegetali sono comparsi in seguito.
 - D. Erano tutti procarioti, vale a dire le forme di struttura più semplice.

7. La scala geocronologica è suddivisa in intervalli di tempo: scegli la risposta che contiene la sequenza corretta, partendo dal periodo più lungo al più breve.
- A. Eone, era, epoca, età
 - B. Eone, era, periodo, epoca
 - C. Età, era, epoca, periodo
 - D. Epoca, periodo, era, età

8. Secondo la teoria di Darwin, in una condizione di limitatezza di risorse, come acqua o cibo, sopravvive e si riproduce
- A. la specie più adattata a condizioni estreme.
 - B. l'individuo più forte.
 - C. la specie più numerosa ma meno adattata.
 - D. il maschio e la femmina più adattati.

9. Nel Paleozoico, tutti i continenti erano uniti in un unico supercontinente chiamato
- A. Gondwana
 - B. Pangea
 - C. Laurasia
 - D. Pantalassa

10. La teoria dell'evoluzione per selezione naturale fu pubblicata da Darwin nel 1859, un anno dopo l'esposizione della tesi di fondo congiuntamente a
- A. Cuvier, che grazie allo studio dei fossili diede a Darwin delle prove a favore della sua teoria.
 - B. Wallace, che era giunto indipendentemente alle stesse conclusioni.
 - C. Malthus, che espose la medesima teoria nell'opera *Saggio sul principio della popolazione*.
 - D. Lamarck, che scrisse *Filosofia zoologica*, in precedenza, ma non ebbe credito scientifico.

ABILITÀ

Scegli il completamento che ritieni corretto e motiva la tua risposta.

11. L'analisi e la datazione di alcune rocce ha dimostrato che una delle grandi estinzioni di massa è dovuta all'impatto di un grosso meteorite. Quale di queste teorie giustificherebbero l'accaduto?
- A. Il gradualismo di Lyell.
 - B. La teoria evolutiva di Lamarck.
 - C. L'attualismo di Hutton.
 - D. Il catastrofismo di Cuvier.

.....
.....
.....

12. Indica quale di queste caratteristiche non rappresenta un carattere vantaggioso selezionato dalla natura in un determinato ambiente.

- A. Il colore chiaro della pelliccia degli animali che vivono al polo Nord.
- B. La colorazione scura della pelle, dovuta a una produzione massiccia di melanina, delle popolazioni africane.
- C. La presenza di alberi con foglie aghiformi nelle regioni fredde.
- D. La temperatura esterna che se troppo elevata, provoca la disidratazione dell'uomo.

.....
.....
.....

13. Nell'ambito dell'anatomia comparata è corretto affermare che

- A. squali e i delfini sono il frutto di un'evoluzione divergente dovuta alla medesima pressione ambientale.
- B. "caratteri analoghi" e "caratteri omologhi" sono espressioni sinonime.
- C. le ali del pinguino sono analoghe a quelle del pipistrello.
- D. le pinne ventrali del delfino sono omologhe a quelle dello squalo.

.....
.....
.....

14. Se la storia della vita sulla Terra fosse rappresentata su un calendario di 30 giorni, ogni giorno rappresenterebbe un intervallo di tempo di 150 milioni di anni fa. Affermando che la i fossili più antichi risalgono al settimo giorno, l'origine della fotosintesi al quattordicesimo e le cellule eucariotiche si sono evolute il ventesimo giorno, si può affermare che

- A. le cellule eucariotiche si sono evolute 3 miliardi di anni fa.
- B. i fossili più antichi risalgono a circa 3,5 miliardi di anni.
- C. la Terra ha un'età di circa 15 miliardi di anni.
- D. la fotosintesi si è evoluta con la comparsa delle cellule eucariotiche.

.....
.....
.....

Completa il testo inserendo i termini adeguati.

15. La teoria dell'evoluzione per selezione naturale è sostenuta da prove che provengono da molti campi di studio diversi. Lo studio dei mostra che nelle ere passate le forme viventi sono andate incontro a cambiamenti graduali. La studia le somiglianze e le differenze delle specie attuali ed estinte presenti nei diversi continenti. L'anatomia comparata consente di distinguere le strutture, che indicano una discendenza comune, da quelle che sono frutto di simili a partire da strutture del tutto diverse.

16. Nel 1859, Darwin pubblicò, un'opera in cui riportò i capisaldi della sua teoria sulla base di ciò che aveva osservato durante il suo viaggio a bordo del Egli fu particolarmente colpito dalla presenza di animali dalle caratteristiche nelle isole.....; in particolare fu colpito dalle giganti, che differivano per la forma del, e dai, uccelli che differivano per la forma del

.....

NOME COGNOME CLASSE . DATA

Completa il testo inserendo i termini adeguati tra quelli proposti.

17. Il, detto “periodo della manifesta”, è un intervallo di tempo caratterizzato dalla comparsa di organismi..... e poi successivamente da terrestri, dalla comparsa delle piante a e dalla frammentazione della

acquatici, fiore, Pangea, Cambriano, Fanerozoico, Eurasia, alghe, polline, unicellulari, vita, animali

18. Darwin fornì delle prove alla sua teoria sulla selezione come lo studio dei fossili, che testimonia che, passando dalle specie più a quelle più recenti, si evidenziano dei cambiamenti e il fatto che animali adattati a diversi sono caratterizzati da caratteri di aspetto differente.

naturale, antiche, darwiniana, artificiale, drastici, ambienti, omologhi, vecchie, analoghi, gradualì, predatori

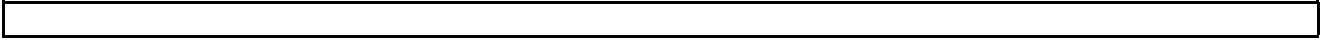
Rispondi al massimo in 10 righe.

19. Descrivi il ruolo delle rocce sedimentarie nella ricostruzione della storia della vita.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

20. Il confronto della struttura interna degli arti superiori dell’uomo, della balena e del pipistrello, permettono di concludere che questi animali hanno un antenato comune. Giustifica tale affermazione, tenendo conto della forma esterna degli arti di ciascun animale e dell’ambiente in cui vivono.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



21. Confronta la teoria evoluzionista di Lamarck e quella di Darwin.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

22. Il paradigma teorico proposto da Darwin si può suddividere in 5 teorie relativamente indipendenti. Elenca queste “sottoteorie” e descrivile in non più di 2 righe per ciascuna.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

23. La seguente tabella riporta la datazione di alcuni eventi che hanno caratterizzato la storia della Terra. Immaginiamo di segnare su un foglio l’origine della nostra specie a 1,0 mm da oggi: calcola a quale distanza dovranno trovarsi gli altri eventi segnati. È possibile costruire una simile carta? Motiva la tua risposta.

Evento	Data (Milioni di anni fa)	Distanza (mm)
Origine di <i>Homo sapiens</i>	0,20	1
Primi ominidi	5	
Primi mammiferi	125	
Prime forme terricole	565	
Primi pluricellulari	1150	
Primi eucarioti	2200	
Origine della vita	3500	
Origine della Terra	4600	

.....

.....

.....

NOME COGNOME CLASSE . DATA

Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum

La nuova biologia.blu

Le cellule e i viventi PLUS

PROVA DI VERIFICA

Capitolo A9 - La biodiversità: procarioti, protisti, piante, funghi

CONOSCENZE

Scegli il completamento che ritieni corretto.

1. I batteri denitrificanti

- A. forniscono l'azoto, in forma assimilabile, alle piante.
- B. decompongono gli organismi morti.
- C. sono in grado di vivere in assenza di azoto.
- D. rimettono in circolo l'azoto derivante dalla decomposizione degli organismi morti.

2. Indica quale tra le seguenti affermazioni che riguardano i protisti è *errata*.

- A. Sono tutti caratterizzati da cellule eucariotiche.
- B. Non derivano tutti da un antenato comune.
- C. Comprendono solo organismi unicellulari.
- D. Molte forme si riproducono sessualmente.

3. In quali gruppi di piante terrestri lo sporofito è più grande e più complesso del gametofito?

- A. In tutte le piante terrestri, mentre nelle alghe il gametofito è più importante.
- B. In tutte le piante vascolari, pteridofite, gimnosperme e angiosperme.
- C. Nelle gimnosperme e nelle angiosperme, le piante propriamente dette.
- D. Nelle sole angiosperme, che sono le uniche piante dotate di fiori.

4. Nei muschi il gametofito si origina

- A. dallo sporangio.
- B. dallo sporofito.
- C. dalla germinazione di una spora.
- D. dall'unione di uno spermatozoo con una cellula uovo.

5. Quale caratteristica contraddistingue i procarioti chemioautotrofi?

- A. Utilizzano CO₂ come fonte di carbonio e reazioni chimiche come fonte di energia.
- B. Utilizzano CO₂ come fonte di carbonio e luce solare come fonte di energia.
- C. Utilizzano sostanze organiche come fonte di carbonio e reazioni chimiche come fonte di energia.
- D. Utilizzano sostanze organiche come fonte di carbonio e luce solare come fonte di energia.

6. Che cos'è il seme?

- A. L'embrione, corredato da sostanze nutritive e circondato da strati protettivi.
- B. Il gamete femminile, corredato di riserve nutritive e pronto per la fecondazione.
- C. L'insieme del gamete maschile e di quello femminile, pronti alla fecondazione.
- D. Una piantina in miniatura, ma già completa di foglioline, fusto e piccole radici.

7. Indica quale tra le seguenti caratteristiche accomuna tutti i funghi.
- A. Sono mutualisti e stabiliscono associazioni vantaggiose con altri organismi.
 - B. Sono parassiti e vivono a spese delle piante delle quali si nutrono.
 - C. Sono eterotrofi e assorbono sostanze organiche dall'ambiente.
 - D. Sono saprofiti e hanno un importante ruolo come decompositori.
8. Nelle angiosperme l'organo riproduttore maschile contiene
- A. un tubetto pollinico che raggiunge la cellula uovo.
 - B. polline.
 - C. gameti maschili.
 - D. semi.
9. Una pianta è detta monoica se sulla stessa pianta
- A. ci sono fiori imperfetti maschili che dopo aver prodotto il polline si trasformano in fiori femminili.
 - B. ci sono solo fiori perfetti.
 - C. si trovano fiori imperfetti soltanto femminili o soltanto fiori imperfetti maschili.
 - D. si trovano fiori imperfetti sia femminili sia maschili.
10. Quali sono i protozoi caratterizzati dalla presenza di ciglia su tutta la superficie?
- A. I ciliati, che le utilizzano per muoversi in ambiente acquatico.
 - B. I radiolari, che oltre alle ciglia hanno anche uno scheletro vetroso.
 - C. Le diatomee, che sono alghe prive di flagelli, ma dotate di ciglia.
 - D. Nessuno, poiché le ciglia sono assenti nei protozoi.
11. La produzione di vino e birra avviene grazie a uno lievito, *Saccharomyces cerevisiae*, che fa parte del gruppo
- A. dei funghi mucilluginosi.
 - B. degli zigomiceti.
 - C. degli ascomiceti.
 - D. dei basidiomiceti.

ABILITÀ

Scegli il completamento che ritieni corretto e motiva la tua risposta.

12. La chitina è un polisaccaride ricco di azoto che si trova

- A. nei protozoi.
- B. nelle alghe.
- C. nei batteri.
- D. nei funghi.

Quale ruolo svolge?

.....
.....
.....

13. Quali tra le seguenti affermazioni riguardanti i licheni sono corrette?

- A. Sono organismi appartenenti al regno delle piante e fanno la fotosintesi.
- B. Sono dati da un'associazione mutualistica fra un muschio e un'alga.
- C. Sono molto resistenti a condizioni inospitali, ma sensibili all'inquinamento.
- D. Spesso sono dati da un'associazione mutualistica tra un fungo e un'alga.
- E. In Artide sono molto più diffusi delle piante: circa cento volte di più.

14. Qual è, dal punto di vista trofico, la strategia adottata dai licheni?

- A. Sintetizzano i nutrienti in modo autonomo, poiché il cianobatterio svolge la fotosintesi.
- B. Sintetizzano i nutrienti in modo autonomo, poiché le ife fungine svolgono la fotosintesi.
- C. Non possono sintetizzare i nutrienti in modo autonomo, ma la componente fungina assorbe i sali minerali dal terreno.
- D. Non possono sintetizzare i nutrienti in modo autonomo, poiché i licheni non possiedono foglie per effettuare la fotosintesi.

.....
.....
.....

15. A proposito del fiore è corretto affermare che

- A. le antere sono formate da un filamento alla cui sommità si trovano gli stami.
- B. il pistillo è formato da uno o più carpelli fusi insieme.
- C. nello stigma avviene la fecondazione.
- D. i petali si inseriscono intorno al ricettacolo esternamente ai sepal.

.....
.....
.....

Completa il testo inserendo i termini adeguati.

16. Il ciclo vitale di una felce è caratterizzato da una fase aploide e una fase diploide di

..... lunghezza; la generazione aploide q detta quella diploide, q detta Gli spermatozoi si formano in una struttura detta....., la cellula uovo si forma all'interno dell'..... La fecondazione dà origine a uno che in seguito si sviluppa in una pianta che può raggiungere l'altezza di un metro.

17. Tutti gli archei sono caratterizzati dal fatto di essere Tra gli archei alcuni, detti, vivono in ambienti esterni, come pozze d'acqua a 75 °C. Gli acidofili vivono invece in sorgenti, caratterizzate da forte acidità. I metanogeni sono anaerobi che producono metano come sostanza di scarto. Gli estremi vivono in acque fortemente salate, come quelle del Mar Morto.

18. Il gruppo più vasto delle pteridofite è quello delle....., che comprende alberi come pini e abeti. La pianta produce due tipi di organi riproduttori, detti: quelli femminili (chiamati nelle conifere) producono gli ovuli, mentre quelli maschili producono il

Quando le spore maschili trasportate dal..... raggiungono l'ovulo, avviene la Il giovane embrione e l'ovulo si trasformano in, che viene liberato dopo circa due anni dall'impollinazione.

NOME COGNOME CLASSE . DATA ..

Completa il testo inserendo i termini adeguati tra quelli proposti.

19. Gli alofili estremi sono appartenenti al dominio degli, sono capaci di tollerare ambienti con una concentrazione molto e vivono in ambienti particolarmente inospitali, come il Mar Presentano una consistente quantità di e hanno una particolare composizione chimica della parete

batteri, DNA, salina, elevata, Mediterraneo, Morto, cellulare, di gas sulfurei, eucarioti, plasmatica, procarioti, bassa, archei, metano

20. I funghi sono degli organismi poiché non sono in grado di produrre da sé il materiale organico. Essi si nutrono per secernendo enzimi che demoliscono le molecole più complesse. In base alla modalità di nutrizione, i funghi vengono suddivisi in: quando agiscono da decompositori, se assorbono i nutrienti da un altro organismo vivo arrecandogli un danno, quando stabiliscono relazioni vantaggiose per tutti.

assorbimento, mutualisti, autotrofi, predatori, digerenti, di sintesi, digestivi, saprofiti, parassiti, eterotrofi

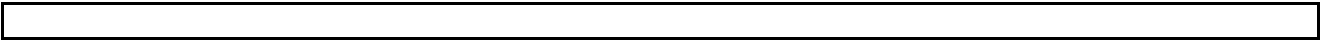
Rispondi massimo in 10 righe.

21. Metti in evidenza le differenze tra la struttura di un'alga verde e di una pianta terrestre.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

22. Il passaggio da un gruppo più antico di piante terrestri a uno più recente è collegato alla comparsa di una nuova specializzazione, che favorisce la vita nell'ambiente di terraferma. Indica e spiega quale sia la novità che caratterizza, rispettivamente, la comparsa delle tracheofite, delle gimnosperme e delle angiosperme.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



NOME COGNOME CLASSE . DATA

23. Descrivi struttura e funzione delle foglie.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

24. Osserva l'immagine del fiore qui sotto e riconosci le parti che vi compaiono. Puoi stabilire se si tratti di un fiore perfetto o imperfetto? Motiva la tua risposta.



.....
.....
.....

-----/

/-----

/-----

/-----

NOME COGNOME CLASSE . DATA

Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum

La nuova biologia.blu

Le cellule e i viventi PLUS

PROVA DI VERIFICA
Capitolo A10 - La biodiversità: gli animali

CONOSCENZE

Scegli il completamento che ritieni corretto.

1. Quali sono gli adattamenti funzionali al volo sviluppati dagli uccelli?
 - A. L'omeotermia, che impedisce che la temperatura corporea di abbassarsi eccessivamente quando l'uccello si trova a una quota elevata.
 - B. Il becco dalla forma aerodinamica, che permette all'uccello di volare meglio.
 - C. La presenza di unghie molto sviluppate nelle zampe, per prendere le prede al volo.
 - D. La carena posta sullo sterno, su cui si inseriscono i muscoli toracici che permettono il volo.

2. A proposito dell'uovo amniotico è corretto affermare che
 - A. all'interno dell'uovo amniotico, il corion produce un liquido che protegge l'embrione.
 - B. l'allantoide raccoglie i prodotti di scarto del metabolismo dell'embrione in via di sviluppo.
 - C. il guscio calcareo impedisce qualsiasi tipo di scambio di sostanze con l'esterno.
 - D. il tuorlo attutisce i colpi provenienti dall'esterno.

3. I rettili possiedono tutti i seguenti adattamenti alla vita terrestre, tranne uno. Quale?
 - A. Sono omeotermi e possono sopportare gli sbalzi di temperatura.
 - B. Il loro uovo è di tipo amniotico e adatto ad ambienti asciutti.
 - C. Il loro rivestimento è impermeabile e limita la perdita di acqua.
 - D. Le loro urine sono molto concentrate, grazie all'attività dei reni.

4. Tutte le caratteristiche qui riportate sono tipiche della maggior parte dei mammiferi, ma una sola si trova in tutte le specie adulte. Quale?
 - A. La pelliccia, che ricopre il corpo e lo isola termicamente.
 - B. I capezzoli, che servono per l'allattamento dei neonati.
 - C. La placenta, che protegge l'embrione nel corso dello sviluppo.
 - D. Le ghiandole sudoripare, che secernono il sudore sulla pelle.

5. Durante lo sviluppo embrionale di un animale, l'embrione attraversa una serie di stadi. La blastula è lo stadio in cui
 - A. l'embrione appare come una piccola sfera cava, delimitata da uno strato di cellule.
 - B. si forma un'apertura detta blastoporo.
 - C. si formano i foglietti embrionali.
 - D. l'embrione è formato da 12-32 cellule.

6. Quale tra le seguenti caratteristiche *non* è una caratteristica tipica di tutti gli artropodi?
 - A. Sono tutti privi di colonna vertebrale, sia negli adulti sia nelle forme larvali.
 - B. Possiedono tutti un'organizzazione metamerica, almeno in uno stadio embrionale.
 - C. Possiedono tutti tre paia di arti articolati, che consentono un'efficace locomozione.
 - D. Sono tutti rivestiti da un esoscheletro.

7. Gli echinodermi sono degli animali invertebrati caratterizzati da
- A. un esoscheletro calcareo e un sistema acquifero.
 - B. una simmetria bilaterale nella fase larvale e una simmetria raggiata in quella adulta.
 - C. la capacità di emettere pseudopodi per muoversi.
 - D. uno scheletro osseo.
8. Indica quale livello minimo di organizzazione deve mostrare un organismo per potere appartenere al regno animale.
- A. Deve possedere cellule eucariotiche.
 - B. Deve mostrare una differenziazione a livello di tessuti.
 - C. Deve possedere organi specializzati per date funzioni.
 - D. Deve possedere almeno un apparato specializzato.
9. Quale di questi vertebrati è privo di mascelle?
- A. La lampreda, con la sua bocca a ventosa.
 - B. Il barracuda, che ha robusti denti.
 - C. La razza, che ha una bocca posta ventralmente.
 - D. La balena, che filtra l'acqua dalla bocca per trattenere piccoli animali.
10. Il sistema della linea laterale nei pesci
- A. grazie alla sua colorazione, facilita il riconoscimento tra pesci della stessa specie.
 - B. è una struttura che consente ai pesci di mantenere la stabilità durante il nuoto.
 - C. è un organo di senso sensibile alle variazioni di pressione nel mezzo acquatico.
 - D. è una struttura ossea che fa da sostegno alle branchie, aumentandone l'efficienza.

ABILITÀ

Scegli il completamento che ritieni corretto e motiva la tua risposta.

11. Tutti i mammiferi condividono alcune caratteristiche fondamentali. Indica quali tra le seguenti affermazioni a questo proposito sono corrette.

- A. Hanno il cuore diviso in quattro cavità, come si verifica per gli uccelli.
- B. Gli embrioni si sviluppano durante la gestazione, che termina con il parto.
- C. I neonati possono nutrirsi attaccandosi ai capezzoli della madre.
- D. Possiedono ghiandole sudoripare, che contribuiscono alla regolazione termica.
- E. Hanno il corpo ricoperto di peli.

.....
.....
.....

12. Sebbene il coccodrillo e l'ornitorinco appartengano a classi diverse, hanno una caratteristica in comune. Quale?

- A. Sono omeotermi, cioè mantengono costante la temperatura interna producendo calore.
- B. Hanno la superficie corporea ricoperta di squame che limitano la perdita d'acqua.
- C. Hanno ossa cave che permettono loro di muoversi più rapidamente.
- D. Depongono uova amniotiche, all'interno delle quali si sviluppano gli embrioni.

.....
.....

13. Molti anfibi devono vivere in ambienti umidi, perché
- A. respirano con le branchie.
 - B. si spostano più facilmente in acqua che sulla terraferma.
 - C. hanno una respirazione cutanea.
 - D. hanno bisogno di bere frequentemente, altrimenti si disidratano.
-
-
-

14. Cosa hanno in comune una medusa e una spugna?
- A. Appartengono allo stesso gruppo.
 - B. Sono entrambi organismi diblastici.
 - C. Sono due organismi dotati di denti intorno alla bocca.
 - D. In essi sono presenti solo il tessuto nervoso e un intestino.
-
-
-

Completa il testo inserendo i termini adeguati.

15. Il corpo degli uccelli è coperto da e, che formano uno strato isolante. L'andatura è caratteristica di tutti gli uccelli. I muscoli coinvolti nel volo si trovano attaccati alla connessa allo sterno. Le ossa degli uccelli sono, robuste e leggere.

16. Durante lo sviluppo embrionale, quando si passa da blastula a si formano foglietti embrionali: il foglietto più esterno è detto, quello più interno e quello intermedio Gli animali che presentano tale struttura vengono detti

17. La struttura complessiva del corpo di animale costituisce il suo strutturale. Animali poco mobili mostrano spesso una simmetria La simmetria è tipica delle specie dotate di movimenti attivi. Tale simmetria è di norma associata alla, che prevede la presenza di un capo.

18. I, detti anche vermi piatti, sono un gruppo di privi di Sono privi di un sistema respiratorio, pertanto ogni singola cellula, si affaccia sulla esterna dell'animale per scambiare i respiratori.

Completa il testo inserendo i termini adeguati tra quelli proposti.

19. I pesci sono animali che vivono nell'acqua. Essi possiedono strutture specifiche dette che aiutano a mantenere stabile la posizione dell'animale e che gli permettono di nuotare. A seconda della loro posizione si distinguono: quelle poste dietro alle branchie, quelle poste più in basso e più indietro, quella posta sul dell'animale e infine quella, all'estremità del corpo.

NOME COGNOME CLASSE . DATA

pinne, pettorali, branchie, ventrali, invertebrati, dorso, caudale, laterali, terminale, tronco, pelviche, vertebrati

20. L'anfiosso è un cordato che mantiene per tutta la sua vita una con funzione di sostegno, posta ventralmente a un, delle branchiali lungo il canale, poste dietro alla bocca e una a un'estremità del corpo.

fessure, midollo spinale, digerente, coda, cordone nervoso, respiratorio, pinna, colonna vertebrale, notocorda, aperture

Rispondi al massimo in 10 righe.

21. Descrivi i vantaggi dell'uovo amniotico, descrivendo le parti che lo caratterizzano e spiegando perché ha permesso agli animali di occupare stabilmente la terraferma.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

22. Spiega in che modo è avvenuta la conquista della terraferma da parte di un antenato acquatico dei tetrapodi.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

23. Descrivi il ciclo biologico di un anfibio, spiegando perché si può parlare di *metamorfosi*.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



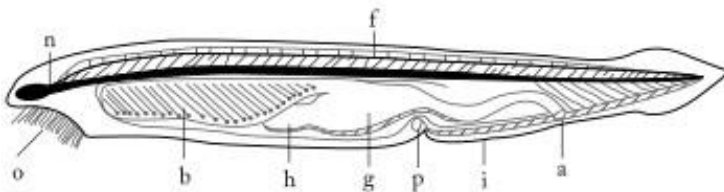
24. Le spugne sono classificate tra gli animali, ma sono considerate i più semplici dell'intero regno. Chiarisci per quale ragione vengono considerate tanto semplici e motiva la scelta di considerarle comunque animali.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

25. Il canguro, il cane e l'ornitorinco sono mammiferi che differiscono per le modalità di sviluppo dei loro embrioni. Metti in evidenza tali differenze.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

26. Osserva l'immagine qui sotto e rispondi alle successive domande che a essa si riferiscono.



A. Qual è l'animale rappresentato? Si tratta di un pesce? Motiva la tua risposta.

.....
.....
.....

B. Che cosa indica la lettera *f*? Qual è l'importanza di questa struttura?

.....
.....
.....

C. Che cosa indica la lettera *b*?

.....
.....
.....

D. La lettera *o* indica l'apertura boccale: quale caratteristica la contraddistingue?

.....
.....

NOME COGNOME CLASSE . DATA