



*Centro Studi  
Colombo*

*ESERCITAZIONE*

*“BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE”*

## Capitolo 2. Biologia molecolare

- 2.1. Teoria cellulare
- 2.2. Il microscopio
- 2.3. Misure e dimensioni di alcune strutture biologiche
- 2.4. La cellula
  - 2.4.1. La cellula procariotica ed eucariotica. Differenze
  - 2.4.2. La cellula vegetale e animale. Differenze
  - 2.4.3. Morte cellulare: apoptosi e necrosi
- 2.5. La comunicazione intercellulare e le giunzioni cellulari
- 2.6. Il differenziamento cellulare
- 2.7. La membrana plasmatica
  - 2.7.1. Funzioni della membrana: osmosi, diffusione, trasporto, endocitosi ed esocitosi, fagocitosi e pinocitosi
- 2.8. Nucleo, nucleolo e pori nucleari
- 2.9. Il citoplasma
- 2.10. I ribosomi
- 2.11. Il reticolo endoplasmatico
- 2.12. L'apparato di Golgi
- 2.13. I lisosomi e perossisomi
- 2.14. Citoscheletro e motilità cellulare: microtubuli, microfilamenti, filamenti intermedi, ciglia e flagelli



960. Quale mezzo di indagine usereste per osservare dei protozoi a fresco?

- A. Lente di ingrandimento
- B. Cannocchiale
- C. Occhio nudo
- D. Microscopio elettronico
- E. Microscopio ottico

961. [M] Quale delle seguenti affermazioni è corretta per una struttura biologica, approssimativamente sferica, con diametro di circa 0,5 micrometri?

- A. Può essere vista con un microscopio ottico in luce visibile e lo stesso strumento ci permette di evidenziare i suoi dettagli purché si usi un obiettivo abbastanza potente
- B. Non può essere vista con un microscopio ottico in luce visibile, ma soltanto con il microscopio elettronico
- C. Può essere vista con un microscopio ottico in luce visibile, ma soltanto il microscopio elettronico può evidenziare i suoi dettagli
- D. Può essere vista a occhio nudo e un microscopio ottico in luce visibile può evidenziare i suoi dettagli
- E. Non è evidenziabile nemmeno con il microscopio elettronico

962. [O] Quale tra le seguenti strutture biologiche non è possibile osservare al microscopio ottico?

- A. Un mitocondrio
- B. Un ribosoma
- C. Un globulo rosso
- D. Un cromosoma
- E. Il nucleo di una cellula

► I ribosomi hanno dimensioni medie di 15 - 20nm. Vedi quiz 955.

963. [V] Non è possibile vedere al microscopio ottico:

- A. La parete cellulare
- B. Il nucleo
- C. I globuli rossi
- D. I neuroni
- E. La doppia membrana cellulare

► La membrana cellulare è un sottile rivestimento, con spessore di 5nm, che delimita la cellula in tutti gli organismi viventi. Vedi quiz 955.

964. Le mutazioni geniche:

- A. tranne in alcuni casi estremi, non sono visibili con alcun tipo di microscopio
- B. sono sempre visibili con la tecnica del microscopio ottico in campo oscuro
- C. sono sempre visibili per mezzo del microscopio elettronico a trasmissione
- D. sono visibili unicamente per mezzo del microscopio ottico, attraverso l'analisi del cariotipo
- E. sono sempre visibili per mezzo del microscopio elettronico a scansione

#### MISURE E DIMENSIONI DI ALCUNE STRUTTURE BIOLOGICHE

965. Micro è un prefisso che indica un sottomultiplo dell'unità di misura considerata, pari a un:

- A. miliardesimo
- B. millesimo
- C. centesimo
- D. milionesimo
- E. decimo

966. Un micrometro è un:

- A. centomillesimo di millimetro
- B. millesimo di millimetro
- C. decimo di metro
- D. millesimo di metro
- E. decimo di millimetro

967. [O/PS] 10 micrometri corrispondono a:

- A. 1/1000 di metro
- B. 0,1 millimetri
- C. 1/100.000 di metro
- D. 1/1000 di millimetro
- E. 100 millimetri

968. [O] Il diametro di una cellula della mucosa boccale è circa 50  $\mu\text{m}$ , corrispondente a:

- A. 0,05 cm
- B. 0,5 mm
- C. 0,05 mm
- D. 5 mm
- E. 0,5 nm

969. [V] Il nanometro corrisponde a:

- A.  $10^{-8} \mu\text{m}$
- B.  $10^{-6} \mu\text{m}$
- C.  $10 \mu\text{m}$
- D.  $10^{-4} \mu\text{m}$
- E.  $10^{-3} \mu\text{m}$

970. L'unità di misura più adatta per misurare le cellule somatiche umane è:

- A. micrometro
- B. millimetro
- C. nanometro
- D. picometro
- E. angstrom

971. L'ordine di grandezza delle dimensioni delle cellule umane è:

- A. il microlitro
- B. il millimetro
- C. l'angstrom
- D. il dalton
- E. il micron

972. Secondo la teoria cellulare tutti gli organismi viventi sono composti di cellule indipendentemente dalle dimensioni raggiunte nella fase adulta. Quali sono le massime dimensioni raggiunte da alcune cellule del regno animale?

- A. 50 mm
- B. 5 mm
- C. 1 mm
- D. 100 mm
- E. 10 mm

► La dimensione delle cellule animali è variabile. Il diametro è in generale compreso tra i 10 e i 20  $\mu\text{m}$ , ma alcune cellule possono raggiungere dimensioni maggiori, come le cellule uovo di struzzo, che presentano diametro di 86mm.

973. La maggior parte delle cellule procariotiche ha dimensioni comprese tra:

- A. 1 e 10 nm
- B. 20 e 25 nm
- C. 0,5 e 5  $\mu\text{m}$
- D. 2 e 5 nm
- E. 100 e 150  $\mu\text{m}$

974. Una cellula eucariote, rispetto a una cellula procariote:

- A. è circa 10 volte più grande
- B. è circa 10 volte più piccola
- C. è circa 2 volte più grande
- D. è circa 100 volte più grande
- E. ha le stesse dimensioni

975. Nelle cellule animali l'organulo di maggiori dimensioni è:

- A. il nucleo
- B. il lisosoma
- C. il nucleosoma
- D. il ribosoma
- E. il mitocondrio

976. I virus:

- A. hanno le stesse dimensioni dei batteri
- B. sono più grandi dei batteri
- C. sono osservabili al microscopio ottico
- D. sono più piccoli dei batteri
- E. sono più grandi di un mitocondrio

977. [M] I virus:

- A. sono più piccoli di 1  $\mu\text{m}$
- B. sono più grandi dei batteri
- C. hanno le stesse dimensioni dei batteri
- D. sono più grandi di un mitocondrio
- E. sono osservabili al microscopio ottico

► I virus hanno forma e dimensioni variabili. La maggior parte dei virus ha lunghezza compresa tra 10 e 450 nm, i mimivirus i 750-800 nm, tuttavia alcuni virus filamentosi (es. Ebola virus; virus della rabbia) ha lunghezza un po' maggiore di un micron. La larghezza è sempre minore di 100 nanometri. Infatti non possono essere visti al microscopio ottico. Vedi quiz 957.

978. Le dimensioni di un batterio sono nell'ordine dei:

- A. nm
- B.  $\mu\text{m}$
- C. mm
- D. Å
- E. pm

► Vedi quiz 957.

979. Il diametro dei globuli rossi è dell'ordine di:

- A. un millimetro
- B. qualche centimetro
- C. 100-200 micrometri
- D. 8-10 micrometri
- E. pochi nanometri

980. Quale delle seguenti gerarchie di dimensioni (dal più piccolo al più grande) è CORRETTA?

- A. Mitocondrio-nucleo-cromosoma-cellula
- B. Mitocondrio-cromosoma-nucleo-cellula
- C. Cromosoma-mitocondrio-nucleo-cellula
- D. Cromosoma-nucleo-mitocondrio-cellula
- E. Mitocondrio-cromosoma-cellula-nucleo

981. Qual è l'ordine crescente delle seguenti strutture?

- A. Proteina, atomo, batterio, virus
- B. Proteina, atomo, virus, batterio
- C. Atomo, proteina, eucariote, batterio
- D. Atomo, proteina, virus, batterio
- E. Virus, proteina, atomo, batterio

982. Quale scala di livelli di organizzazione è CORRETTA?

- A. Atomo-molecola-cellula-organulo-tessuto-organo
- B. Atomo-molecola-organulo-cellula-tessuto-organo
- C. Atomo-organulo-molecola-cellula-tessuto-organo
- D. Atomo-molecola-organulo-cellula-organo-tessuto
- E. Molecola-atomo-organulo-cellula-tessuto-organo

## LA CELLULA

983. [V] Quale dei seguenti livelli di organizzazione negli organismi viventi comprende tutti gli altri:

- A. organo
- B. cellula
- C. organulo cellulare
- D. tessuto
- E. apparato

984. Quale struttura, tra le seguenti, è la più complessa?

- A. La proteina
- B. La molecola
- C. L'atomo
- D. Il virus
- E. La cellula

985. Nella cellula il rapporto tra superficie e volume:

- A. Diminuisce con l'aumentare della dimensione della cellula
- B. Aumenta con l'aumentare della dimensione della cellula
- C. Diminuisce all'aumentare della superficie delle membrane
- D. Rimane costante al variare delle dimensioni della cellula
- E. Nessuna delle precedenti risposte è corretta

986. Tutte le cellule possiedono un rivestimento chiamato:

- A. plasmalemma
- B. endoderma
- C. parete
- D. sarcolemma
- E. ectoderma

987. Cosa si intende per cellule perenni:

- A. Sono cellule che al termine del loro sviluppo mantengono potenzialmente la capacità di proliferare
- B. Sono cellule caratterizzate dalla capacità di auto-rinnovarsi, servendo così come riserva potenziale di cellule differenziate
- C. Sono cellule totipotenti
- D. Sono cellule che al termine dello sviluppo perdono irreversibilmente la capacità di proliferare
- E. Sono cellule che vengono sostituite frequentemente perché sottoposte ad usura

► Vengono anche definite cellule post-mitotiche e si distinguono dalle cellule stabili, che replicano solo in caso di necessità, e dalle cellule labili, che si rinnovano continuamente.

988. Sono cellule permanenti:

- A. i linfociti
- B. gli eritrociti
- C. le cellule del cristallino
- D. gli epatociti
- E. gli osteociti

989. [V] Individuare l'affermazione ERRATA. In uno stesso individuo:

- A. le cellule sessuali hanno uno solo dei due cromosomi omologhi
- B. tutte le cellule hanno lo stesso numero dei cromosomi
- C. le cellule somatiche hanno una quantità doppia di geni

- D. alcune cellule hanno la metà dei cromosomi
- E. alcune cellule hanno perso i cromosomi

**990. Nell'essere umano quale fra le seguenti cellule ha lo stesso numero di cromosomi dello spermatozoo?**

- A. Cellula epatica
- B. Globulo bianco
- C. Cellula nervosa
- D. Zigote
- E. Cellula ovocita

**991. Le cellule somatiche sono:**

- A. tutte le cellule dell'organismo a esclusione di quelle sessuali
- B. le cellule differenziate che non sono in grado di moltiplicarsi
- C. le cellule sessuali
- D. le cellule dell'epidermide
- E. i somi batterici

**992. Le cellule staminali sono**

- A. cellule specializzate presenti nel cordone ombelicale
- B. cellule indifferenziate del fegato
- C. cellule epatiche specializzate per la produzione di anticorpi
- D. cellule indifferenziate o specializzate secondo l'organo in cui si trovano
- E. cellule totipotenti del midollo osseo

► Non sono solo del midollo osseo (vedi quiz 993).

**993. [O/PS] È un vero serbatoio di cellule staminali, utilizzabili nella cura delle leucemie:**

- A. il sangue
- B. il tessuto nervoso
- C. il midollo spinale
- D. il cordone ombelicale
- E. l'epidermide

**994. Ciò che caratterizza le cellule staminali è la loro capacità di:**

- A. aumentare il numero totale di cellule che costituiscono un organismo
- B. non differenziarsi
- C. proliferare perdendo la capacità di differenziarsi
- D. produrre cheratina
- E. conservare l'attività proliferativa

► Per essere definita staminale una cellula deve essere capace di replicarsi illimitatamente rimanendo indifferenziata e di dare luogo a uno o più tipi cellulari differenziandosi.

**995. Quale di queste affermazioni NON è corretta?**

- A. Le cellule staminali non possono dare origine a cellule specializzate
- B. Le cellule staminali ematopoietiche si trovano nel cordone ombelicale
- C. Le cellule staminali si distinguono in "embrionali" e "adulte"
- D. Le cellule staminali non sono specializzate
- E. Le cellule staminali si trovano anche nel derma

**996. [V] Gli osteoblasti sono:**

- A. le tipiche cellule del tessuto osseo contenute all'interno di lacune
- B. cellule che demoliscono il tessuto osseo
- C. i precursori delle cellule dell'osso
- D. cellule particolarmente abbondanti in caso di osteoporosi
- E. i precursori del tessuto cartilagineo

► Osteoblasti, osteoclasti e osteociti sono le cellule dell'osso. Gli osteoblasti sintetizzano la matrice organica dell'osso che in seguito

calcifica. Essi si trovano all'inizio sulla superficie del tessuto osseo e vengono in seguito circondati dalla matrice ossea che essi stessi producono e rimangono intrappolati nelle lacune, dove si trasformano in osteociti.

**997. Le cellule responsabili della sintesi della matrice extracellulare del tessuto osseo sono chiamate:**

- A. osteoclasti
- B. condroblasti
- C. fibroblasti
- D. osteoblasti
- E. osteoni

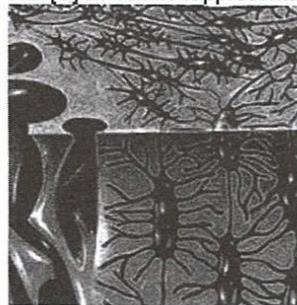
► I fibroblasti sono le cellule tipiche e più numerose del tessuto connettivo; i condroblasti sono cellule deputate alla costruzione del tessuto cartilagineo; gli osteoni sono le unità strutturali dell'osso compatto.

**998. [O] Le cellule in comunicazione tra loro presenti nelle lamelle concentriche di un osteone sono dette:**

- A. Osteoclasti
- B. Osteoblasti
- C. Osteociti
- D. Condroblasti
- E. Fibroblasti

► L'osteocita, la cellula più abbondante nel tessuto osseo, costituisce circa il 90% del patrimonio cellulare osseo.

**999. [O] Le cellule rappresentate in figura sono definite:**



- A. Osteociti
- B. Leucociti
- C. Epatociti
- D. Condrociti
- E. Neuroni

**1000. Cosa sono gli osteoclasti?**

- A. Cellule tipiche del tessuto osseo secernenti la matrice dell'osso
- B. Cellule del midollo che stimolano la produzione dell'osso
- C. Cellule del connettivo che producono le fibre proteiche di questo tessuto
- D. Cellule capaci di erodere la matrice dell'osso
- E. Cellule tipiche dei tessuti embrionali

► Gli osteoclasti sono cellule giganti plurinucleate, che si trovano sulla superficie di trabecole ossee in via di riassorbimento e hanno la funzione di distruggere l'osso.

**1001. Il collagene è il componente principale:**

- A. del reticolo endoplasmico
- B. del citoplasma
- C. dell'apparato del Golgi
- D. del citoscheletro
- E. della matrice extracellulare

**1002. [M/PS] Considerando un elefante ed una formica, quale di queste affermazioni è VERA?**

- A. Le molecole dell'elefante sono più grandi di quelle della formica
- B. Le cellule dell'elefante sono più grandi di quelle della formica
- C. L'elefante contiene un maggior numero di cellule
- D. La formica ha cellule più piccole
- E. Le cellule dell'elefante sono più complesse di quelle della formica

**1003. Il principale costituente chimico delle cellule dal punto di vista quantitativo è rappresentato da:**

- A. sali minerali
- B. carboidrati
- C. acidi nucleici
- D. proteine
- E. acqua

**1004. L'energia disponibile nella cellula si trova sotto forma di energia:**

- A. luminosa
- B. chimica
- C. meccanica
- D. termica
- E. nucleare

**1005. La cellula ricava energia attraverso:**

- A. sintesi degli zuccheri
- B. elettrolisi
- C. sintesi dei lipidi
- D. rottura di legami chimici
- E. riscaldamento

**1006. La cellula ricava energia attraverso:**

- A. elettrolisi
- B. solo dalla fermentazione
- C. rottura di legami chimici
- D. riscaldamento
- E. sintesi dei lipidi

**1007. L'energia direttamente utilizzata nei processi di biosintesi e nelle diverse attività meccaniche delle cellule animali deriva:**

- A. dalle varie reazioni anaboliche
- B. dall'accumulo di grassi
- C. dalle reazioni digestive
- D. dalle varie reazioni cataboliche
- E. dalle reazioni di fotosintesi

**1008. L'omeostasi è:**

- A. il mantenimento di condizioni più o meno costanti, indipendentemente dalle variazioni ambientali
- B. il mantenimento di peso costante
- C. il mantenimento della stessa corporatura
- D. l'autodistruzione di tessuti morti
- E. una forma di riproduzione

**1009. Quando si parla di "omeostasi" ci si riferisce:**

- A. alla capacità degli esseri viventi di autoalimentarsi
- B. a una particolare forma di riproduzione asessuata
- C. alla facoltà degli organismi viventi di autodistruzione dei tessuti morti
- D. alla facoltà di autoregolazione degli organismi viventi
- E. al mantenimento di una temperatura costante da parte di un organismo

**1010. [V] L'insieme dei processi che permettono ad un organismo di mantenere condizioni chimico-fisiche stabili al suo interno è definito:**

- A. feedback
- B. osmosi
- C. retroazione
- D. omeostasi
- E. osmolarità

**1011. Con il termine di omeostasi si intende:**

- A. la capacità, posseduta da alcuni organismi, di assumere una colorazione simile a quella dell'ambiente nel quale si trovano in un dato momento
- B. una forma di terapia che mira a curare una patologia con un farmaco che ha lo stesso effetto della causa della patologia stessa
- C. l'arresto della perdita di sangue attraverso una lesione di un vaso sanguigno
- D. il fatto che i soluti cessano di attraversare una membrana semi-permeabile, che separa due soluzioni, quando la concentrazione dei soluti diviene uguale nelle due soluzioni
- E. il fatto che i parametri chimico-fisici dei liquidi dell'organismo sono mantenuti entro i ristretti limiti che consentono la sopravvivenza, la funzione e la moltiplicazione delle cellule

**1012. Ogni specie è potenzialmente in grado di accrescere la propria biomassa esponenzialmente e indefinitamente: in natura, questo però non avviene mai. Perché?**

- A. Perché l'uomo interviene sempre a frenare l'espansione di tutte le specie
- B. Perché l'ambiente crea delle resistenze ambientali che limitano l'accrescimento
- C. Perché la biomassa è limitata da fattori tecnologici
- D. Perché esistono dei fattori limitativi intrinseci nella specie
- E. Perché il DNA non può replicarsi indefinitamente

#### **LA CELLULA PROCARIOTICA ED EUCARIOTICA. DIFFERENZE**

**1013. La più piccola entità capace di estrarre le attività tipiche della materia vivente è:**

- A. il tessuto
- B. la cellula di un virus
- C. la cellula procariota
- D. la cellula eucariota
- E. la macromolecola degli acidi nucleici

► Il virus è più piccolo di una cellula procariota, ma non è capace di autoriprodursi se non sfruttando un'altra cellula, e quindi non è considerato una forma di vita.

**1014. Le cellule procariotiche differiscono dalle cellule eucariotiche, perché non hanno:**

- A. parete cellulare
- B. acidi nucleici
- C. membrana plasmatica
- D. nucleo
- E. ribosomi

**1015. Quale tra le seguenti affermazioni relative ai procarioti è vera?**

- A. In alcuni casi è presente un nucleo poco organizzato
- B. Non è mai presente una parete cellulare
- C. In alcuni casi è presente una membrana plasmatica formata da un unico strato
- D. Non sono mai presenti i ribosomi
- E. Non è mai presente un vero nucleo

**1016. I procarioti sono esseri viventi:**

- A. privi di ribosomi
- B. privi di un nucleo cellulare
- C. tutti autotrofi
- D. esclusivamente parassiti
- E. provvisti di mitocondri

**1017. Sono organismi privi di nucleo definito:**

- A. le piante
- B. i procarioti
- C. i protisti
- D. gli invertebrati
- E. i funghi

**1018. I procarioti sono:**

- A. organismi pluricellulari sprovvisti di nucleo
- B. organismi unicellulari privi di una vera e propria membrana cellulare
- C. organismi unicellulari sprovvisti di nucleo
- D. organismi che vivono in assenza di ossigeno libero
- E. organismi unicellulari provvisti di nucleo

**1019. I procarioti sono:**

- A. organismi privi di strutture definite da membrane interne
- B. organismi parassiti
- C. cellule di organismi primitivi a riproduzione agamica
- D. organismi unicellulari, protozoi e protofiti
- E. organismi primitivi capaci di metabolismo ma non di riprodursi

**1020. I procarioti:**

- A. non presentano ribosomi
- B. hanno solamente DNA oppure RNA
- C. sono privi di membrana nucleare
- D. possiedono mitocondri
- E. possiedono la membrana nucleare

**1021. Quale delle seguenti strutture si trova nei procarioti?**

- A. La membrana nucleare
- B. La membrana cellulare
- C. I mitocondri
- D. Il fuso mitotico
- E. L'apparato di Golgi

**1022. Quale tra le seguenti strutture delle cellule procariotiche non risulta presente nelle cellule eucariotiche animali?**

- A. Ribosomi
- B. DNA
- C. mRNA
- D. Membrana plasmatica
- E. Parete cellulare

► La risposta è corretta (vedi quiz 1052) perché le cellule eucariotiche animali non hanno la parete cellulare mentre ce l'hanno le cellule eucariotiche vegetali, i batteri e gli archaea.

**1023. [V] Quale fra i seguenti organuli citoplasmatici è presente sia negli organismi procarioti sia in quelli eucarioti:**

- A. l'apparato di Golgi
- B. il reticolo endoplasmatico ruvido (RER)
- C. i lisosomi
- D. i mitocondri
- E. i ribosomi

► Ambedue i tipi di organismi effettuano infatti la sintesi proteica.

**1024. Quale delle seguenti affermazioni vale sia per i Procarioti che per gli Eucarioti:**

- A. Esistono solo nel mondo vegetale
- B. Dispongono di pareti cellulari costituite da peptidoglicano
- C. Contengono strutture nucleari vere e proprie
- D. Contengono ribosomi
- E. Contengono organuli delimitati da membrane

**1025. Una delle differenze tra le cellule eucariotiche e quelle procariotiche è che:**

- A. le cellule procariotiche non hanno i ribosomi
- B. le cellule eucariotiche hanno la membrana cellulare
- C. le cellule procariotiche presentano il materiale genetico sparso nel citoplasma
- D. le cellule eucariotiche sono batteriche
- E. non c'è nessuna differenza

**1026. Quale delle seguenti strutture è presente negli eucarioti ma non nei procarioti?**

- A. Mitocondri
- B. DNA
- C. Ribosomi
- D. Membrana plasmatica
- E. Mesosomi

► I mitocondri servono alla sintesi di ATP negli eucarioti. Le stesse reazioni avvengono anche nei procarioti, ma esse sono effettuate a livello della membrana cellulare.

**1027. I mitocondri sono presenti:**

- A. solo negli organismi pluricellulari
- B. sia nelle cellule procariotiche sia in quelle eucariotiche
- C. sia nelle cellule animali sia nelle cellule vegetali
- D. in tutti gli organismi viventi
- E. solo nelle cellule animali

**1028. [M/O] La teoria dell'endosimbiosi, formulata da Lynn Margulis negli anni '80 del secolo scorso, giustifica:**

- A. la presenza di mitocondri e cloroplasti all'interno delle cellule eucariotiche
- B. la migrazione degli sporozoi del plasmodio della malaria nelle ghiandole salivari della zanzara
- C. lo sviluppo del micelio dei funghi sotto la corteccia degli alberi
- D. la coevoluzione tra specie vegetali e insetti impollinatori
- E. la presenza della flora intestinale

**1029. [M/O] Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA?**

- A. I procarioti non hanno un nucleo
- B. Il cromosoma della cellula procariotica è costituito da DNA circolare a doppia elica
- C. I procarioti hanno membrana plasmatica
- D. Nella cellula procariotica la trascrizione e la traduzione sono eventi contemporanei
- E. La cellula procariotica contiene mitocondri

**1030. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti procarioti ed eucarioti è CORRETTA?**

- A. Tutto il DNA dei procarioti è a filamento singolo
- B. I procarioti non sono forniti di membrana cellulare
- C. Sia i procarioti che gli eucarioti possiedono mitocondri
- D. Sia i procarioti che gli eucarioti possiedono ribosomi
- E. I procarioti sono tutti anaerobi

**1031. Una caratteristica del genoma dei procarioti ma non di quello delle cellule eucariotiche è:**

- A. suddivisione del materiale genetico in più cromosomi
- B. organizzazione dei geni in operoni
- C. struttura a doppia elica del DNA
- D. presenza di sequenze ripetute
- E. presenza di geni discontinui

► Un operone è costituito da un tratto di DNA che contiene più geni e che viene trascritto in un'unica molecola di mRNA policistronico e viene controllato da un unico promotore.

**1032. Nelle cellule procarioti ed in quelle eucarioti il "programma genetico" è contenuto:**

- A. nelle molecole di DNA
- B. in sequenze aminoacidiche
- C. nelle molecole di RNA
- D. nei glucidi
- E. nelle proteine

**1033. Procarioti, eucarioti e virus posseggono in comune uno dei seguenti caratteri.**

- A. Una membrana plasmatica dotata di permeabilità selettiva
- B. Un materiale genetico costituito solo da DNA
- C. Sintesi di ATP
- D. Un proprio metabolismo
- E. Un acido nucleico come materiale genetico

**1034. Che cosa si trova in una cellula procariotica**

- A. Il nucleo
- B. Il materiale genetico
- C. Le fibre del fuso
- D. I mitocondri
- E. Tutte le strutture indicate

**1035. Le cellule che presentano DNA circolare sono:**

- A. i virus
- B. le cellule germinali
- C. le cellule procariotiche
- D. le cellule animali
- E. i funghi

**1036. Nei procarioti il materiale genetico consiste:**

- A. in due molecole circolari di DNA
- B. in due o più cromosomi
- C. in due o più molecole lineari di DNA
- D. in una unica molecola lineare di DNA
- E. in un'unica molecola circolare di DNA

**1037. La cellula procariotica:**

- A. possiede una molecola di DNA circolare
- B. presenta compartimentazione cellulare
- C. ha un nucleo ben definito
- D. ha dimensioni maggiori delle cellule eucariotiche
- E. presenta numerosi mitocondri

**1038. Le cianofitiche o alghe azzurre sono:**

- A. piante
- B. eucarioti
- C. archeobatteri
- D. eucarioti enucleati
- E. procarioti

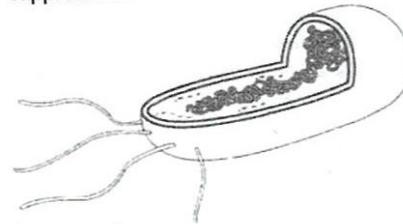
**1039. Ai procarioti appartengono:**

- A. batteri e funghi
- B. batteri e cianofitiche
- C. virus
- D. protozoi
- E. mammiferi superiori

**1040. Quali dei seguenti organismi non esistono in natura?**

- A. Esistono tutti i tipi proposti
- B. Eucarioti unicellulari
- C. Procarioti pluricellulari
- D. Procarioti unicellulari
- E. Eucarioti pluricellulari

**1041. [V] Dall'osservazione della figura si può dedurre che essa rappresenta:**



- A. una muffa
- B. una cellula fungina
- C. una cellula eucariotica
- D. una cellula procariotica
- E. un lievito

**1042. Quale tra i seguenti è un procariota?**

- A. Lo pneumococco
- B. Il batteriofago
- C. Il mais
- D. Il lievito
- E. L'HIV

**1043. La maggior parte dei procarioti:**

- A. si sono evoluti dai protisti più antichi
- B. sono chemioeterotrofi
- C. sono privi di ribosomi
- D. non hanno parete cellulare
- E. sono agenti patogeni

► I procarioti chemioeterotrofi utilizzano composti organici sia come fonte di energia che di carbonio.

**1044. Gli eucarioti sono:**

- A. batteri
- B. organismi unicellulari con il nucleo delimitato da membrana
- C. organismi unicellulari con il nucleo non delimitato da membrana
- D. organismi pluricellulari con il nucleo non delimitato da membrana
- E. organismi costituiti da cellule con un nucleo ben distinto

**1045. Il termine "eucariota" si riferisce a:**

- A. individui molto sviluppati
- B. cellule il cui patrimonio ereditario si trova solo nel citoplasma
- C. cellule il cui patrimonio ereditario si trova nel nucleo, mitocondri e cloroplasti
- D. particolari cellule ben sviluppate
- E. individui ben adattati

► Mitocondri e cloroplasti posseggono un proprio DNA e propri ribosomi per cui sono in grado di sintetizzare i vari tipi di RNA e di proteine, comunque in numero molto ridotto.

**1046. Per "cellula eucariota" si intende una cellula:**

- A. che appartiene alla linea germinale
- B. che produce determinati anticorpi
- C. sprovvista di DNA
- D. il cui patrimonio ereditario si trova nel nucleo, mitocondri e cloroplasti
- E. il cui patrimonio ereditario si trova nel citoplasma

**1047. La struttura cellulare eucariotica che contiene l'informazione ereditaria è:**

- A. Il nucleo, i mitocondri e i cloroplasti
- B. Il reticolo endoplasmatico ruvido
- C. I lisosomi
- D. Il citoplasma
- E. Il nucleo

**1048. Gli eucarioti sono caratterizzati dal fatto che:**

- A. hanno esclusivamente riproduzione sessuata
- B. il materiale genetico è separato dal citoplasma
- C. sono pluricellulari
- D. si riproducono per mitosi
- E. sono aploidi

**1049. Eucarioti sono quegli organismi:**

- A. le cui cellule sono provviste di nucleo e organuli citoplasmatici
- B. le cui cellule non hanno nucleo morfologicamente definito essendo privo di membrana
- C. esclusivamente pluricellulari, le cui cellule hanno il nucleo racchiuso da una membrana
- D. che si riproducono unicamente per via sessuata
- E. esclusivamente unicellulari, senza nucleo definito

**1050. Eucarioti sono:**

- A. cellule germinali
- B. organismi solo pluricellulari
- C. cellule che non contengono materiale genetico
- D. organismi costituiti da cellule con definiti compartimenti
- E. organismi costituiti solo da una singola cellula

**1051. Una caratteristica distintiva degli eucarioti è l'avere:**

- A. un numero elevato di cromosomi
- B. assenza di nucleo
- C. assenza di membrana cellulare
- D. organizzazione pluricellulare
- E. un compartimento nucleare

**1052. Indicare quale delle seguenti strutture, presente nelle cellule eucariotiche, è presente anche nelle cellule procariotiche:**

- A. reticolo endoplasmatico liscio
- B. parete cellulare
- C. apparato di Golgi
- D. fuso mitotico
- E. reticolo endoplasmatico rugoso

► La parete cellulare non è presente in tutte le cellule eucariotiche, ma solo in quelle vegetali (vedi quiz 1022).

**1053. Le pareti cellulari degli eucarioti (esclusi i funghi) sono principalmente costituite da:**

- A. amminoacidi
- B. glucidi
- C. colesterolo
- D. trigliceridi
- E. fosfolipidi

**1054. La presenza di compartimenti subcellulari è una caratteristica:**

- A. degli eucarioti
- B. dei virus
- C. degli autotrofi
- D. dei batteri
- E. di nessuno degli organismi menzionati

**1055. Una tipica cellula eucariotica animale è essenzialmente formata da:**

- A. soli membrana cellulare e citoplasma
- B. parete cellulare, citoplasma, nucleo
- C. membrana cellulare, citoplasma, nucleo
- D. membrana cellulare, citoplasma, corpi nucleari
- E. parete cellulare, nucleo

**1056. Il nucleolo è una struttura presente:**

- A. nei procarioti
- B. negli eucarioti
- C. nei virus
- D. in tutti i viventi
- E. nei fagi

► Il nucleolo è un compartimento presente nel nucleo a struttura più densa. Al microscopio ottico appare come un granulo rotondeggiante e non delimitato da membrana. È il luogo dove avviene la trascrizione degli RNA ribosomiali (rRNA) e dove si assemblano i ribosomi (vedi quiz 1063).

**1057. [M] Il sistema di endomembrane è una caratteristica di:**

- A. solo delle cellule vegetali
- B. solo delle cellule animali
- C. tutte le cellule eucariotiche
- D. virus
- E. tutte le cellule procariotiche

► Il sistema di endomembrane di ogni cellula eucariota costituisce un sistema continuo. Esso è costituito dalla membrana plasmatica, reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, apparato di Golgi, endosomi, lisosomi, perossisomi e vescicole di trasporto, nonché plasmodesmi e plastidi nelle cellule vegetali.

**1058. Quale dei seguenti abbinamenti struttura – funzione nelle cellule eucariotiche è ERRATO ?**

- A. membrana plasmatica – diffusione di ioni
- B. microtubuli del citoscheletro – movimento cellulare
- C. lisosomi – sintesi di enzimi idrolitici
- D. apparato di Golgi - modificazioni post-traduzionale di proteine
- E. ribosomi – traduzione

► Vedi quiz 1265.

**1059. Indica quale delle seguenti affermazioni è ERRATA.**

- A. Esistono organismi monocellulari privi di nucleo
- B. Tutte le cellule eucariotiche fanno parte di organismi multicellulari
- C. Tutti gli organismi animali sono composti da cellule
- D. I batteri sono tutti organismi monocellulari
- E. Tutte le cellule si originano dalla divisione di cellule preesistenti

**1060. Indica quale delle seguenti affermazioni è ERRATA.**

- A. Tutte le cellule si originano dalla divisione di cellule preesistenti
- B. I batteri sono tutti organismi monocellulari
- C. Tutti gli organismi animali sono composti da cellule
- D. Tutte le cellule hanno una membrana cellulare
- E. Tutte le cellule eucariotiche fanno parte di organismi monocellulari

**1061. Quali delle seguenti affermazioni non è vera?**

- A. le cellule di insetto sono eucariotiche
- B. le cellule eucariotiche hanno un nucleo delimitato da membrana
- C. le cellule batteriche sono eucariotiche
- D. le cellule umane sono eucariotiche
- E. le cellule eucariotiche hanno organelli delimitati da membrana

**1062. In quali cellule è presente la cromatina?**

- A. Solo nelle cellule eucariotiche
- B. Solo nelle cellule procariotiche
- C. Solo nelle cellule animali
- D. Solo nei virus
- E. In tutte le cellule

► La cromatina è una particolare struttura che il genoma eucariotico assume grazie alla presenza di particolari proteine (chiamati istoni). Questa struttura è necessaria sia per compattare il DNA e sia per regolare l'espressione dei geni (l'eucromatina è una forma di cromatina che è trascrivibile mentre la eterocromatina è una forma di cromatina non trascrivibile. Le due forme possono essere interconvertite).

**1063. Quali tra gli organuli presenti nelle cellule eucariotiche e qui sotto elencati non sono delimitati da una membrana propria?**

- A. Nucleo
- B. Perossisomi
- C. Nucleolo
- D. Lisosomi
- E. Mitocondri

**1064. [O] In quali strutture cellulari degli eucarioti si può trovare il DNA?**

- A. Nel nucleo
- B. Nel nucleo, nei mitocondri e nei cloroplasti
- C. Nel citoplasma
- D. Nel nucleo, nel citoplasma e nei mitocondri
- E. Nei mitocondri

**1065. Nella cellula eucariotica animale, il DNA è presente:**

- A. nel nucleo e nei mitocondri
- B. nel nucleo e nei perossisomi
- C. nel nucleo e nei ribosomi
- D. nel nucleo e nei vacuoli
- E. nel nucleo, nei mitocondri e nei cloroplasti

► I cloroplasti, che contengono DNA, sono presenti solo nelle cellule vegetali.

**1066. Nelle cellule eucariotiche, il DNA si trova:**

- A. in tutte le strutture elencate
- B. nei cloroplasti
- C. nei cromosomi
- D. nei mitocondri
- E. nella cromatina

**1067. Le cellule eucariotiche si dividono mediante:**

- A. partenogenesi
- B. scissione multipla
- C. mitosi
- D. coniugazione
- E. scissione binaria

**1068. Agli eucarioti appartengono:**

- A. le alghe azzurre
- B. i protozoi e i mammiferi
- C. i batteri

- D. tutti gli esseri viventi tranne batteri, alghe azzurre e protozoi
- E. i virus

► I protozoi sono organismi unicellulari eucarioti.

## LA CELLULA VEGETALE E ANIMALE. DIFFERENZE

**1069. Una delle caratteristiche che differenzia le cellule vegetali dalle cellule animali è il possedere:**

- A. parete cellulare
- B. ribosomi
- C. membrana cellulare
- D. mitocondri
- E. cromosomi

**1070. Tra le seguenti strutture biologiche (organuli e macromolecole) quale risulta di esclusiva pertinenza delle cellule vegetali?**

- A. parete cellulare
- B. lisosomi
- C. DNA
- D. membrana plasmatica
- E. ribosomi

**1071. La cellula vegetale, esternamente alla membrana plasmatica, presenta:**

- A. il capsido
- B. la membrana cellulare
- C. il glicocalice
- D. la parete cellulare
- E. la capsula

**1072. Quale di queste strutture NON è presente in una cellula animale?**

- A. Apparato di Golgi
- B. Membrana cellulare
- C. Reticolo endoplasmatico
- D. Lisosoma
- E. Parete cellulare

**1073. La parete cellulare è:**

- A. uno strato di glicoproteine e glicolipidi che riveste le cellule del sistema immunitario
- B. un involucro rigido ed elastico che circonda le cellule eucariotiche
- C. l'involucro proteico che definisce una particella virale
- D. un rivestimento del tessuto osseo
- E. un involucro rigido che circonda le cellule dei vegetali e di molti procarioti

**1074. Il costituente principale della parete delle cellule vegetali è:**

- A. la cellulosa
- B. il glicogeno
- C. l'amido
- D. la pectina
- E. la linfa

**1075. Che cos'è la cellulosa?**

- A. Un composto presente esclusivamente nei funghi
- B. Un polimero di glucosio, presente esclusivamente nelle pareti delle cellule batteriche
- C. Un polimero di glucosio, principale costituente delle pareti delle cellule vegetali
- D. Un composto presente esclusivamente negli animali
- E. Un polimero di glucosio presente nelle membrane cellulari

**1076. [M/PS] Quale struttura svolge una funzione diversa nelle cellule animali e vegetali?**

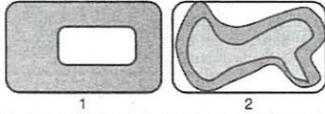
- A. Membrana cellulare
- B. Ribosomi
- C. Nucleo
- D. Vacuoli
- E. Mitocondri

► Nelle cellule animali i vacuoli sono in genere organelli di trasporto. Nelle cellule vegetali i vacuoli (che contengono prevalentemente acqua) hanno funzioni di accantonamento e riserva (anche della stessa acqua). Vedi quiz 1078.

**1077. Quali cellule possiedono sia mitocondri, che cloroplasti?**

- A. Cellule vegetali
- B. Cellule eterotrofe
- C. Cellule procarioti
- D. Cellule degli anfibi
- E. Cellule dei mammiferi

**1078. [O] La figura rappresenta schematicamente due cellule vegetali, 1 e 2, ma in condizioni differenti. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?**



- A. La cellula 1 è stata posta in una soluzione salina, la cellula 2 in acqua distillata
- B. La cellula 1 è stata riscaldata, la cellula 2 è stata raffreddata
- C. La cellula 1 è in piena luce, la cellula 2 si trova al buio
- D. La cellula 1 è in normali condizioni di pressione, la cellula 2 è in un ambiente a bassa pressione
- E. La cellula 1 è stata posta in acqua distillata e la cellula 2 in una soluzione salina

► Quando una cellula vegetale viene posta in acqua distillata (soluzione ipotonica), tende ad assumere acqua per osmosi e quindi si gonfia (figura 1) finché la concentrazione salina all'interno e all'esterno della cellula non si eguagliano. Per lo stesso motivo, quando una cellula vegetale viene posta in una soluzione salina (ipertonica) tende a perdere acqua e quindi raggrinzisce (figura 2). L'acqua contenuta nel vacuolo viene persa per pressione osmotica, il vacuolo si svuota e la cellula perde il turgore (è quello che succede tipicamente alle piante in periodo di siccità). Questo è il fenomeno della plasmolisi.

**1079. [V] In quale tra le seguenti cellule si può verificare la plasmolisi?**

- A. Paramecio
- B. Globulo rosso
- C. Cellula del mesofillo
- D. Plasmacellula
- E. Lievito

► La plasmolisi è il distacco della membrana plasmatica dalla parete cellulare di una cellula vegetale per effetto della perdita di acqua dovuta alla differenza di pressione osmotica. Vedi figura del quiz 1078.

**1080. Nelle cellule e nei tessuti animali un carboidrato NON presente, salvo rare eccezioni, è:**

- A. il glicogeno
- B. la cellulosa
- C. il glucosio
- D. il ribosio
- E. il lattosio

► La cellulosa è presente nella parete cellulare delle cellule vegetali.

**1081. Quale dei seguenti organuli NON appartiene alla cellula animale?**

- A. Nucleo
- B. Mitocondri
- C. Lisosomi
- D. Centrioli
- E. Plastidi

► I plastidi sono organuli in cui avvengono i processi della fotosintesi, si differenziano in cloroplasti, cromoplasti, leucoplasti e proplastidi.

**1082. Quali delle seguenti caratteristiche sono solo specifiche della cellula vegetale?**

- A. ribosomi, mitocondri, lisosomi
- B. parete, vacuolo, plastidi
- C. RER, REL, Apparato di Golgi
- D. assenza di parete cellulare
- E. nessuna delle altre risposte è corretta

► La risposta a questa domanda è in contraddizione con il testo del quiz 1076. Nelle cellule animali l'uso del termine vacuolo è stato soppiantato dal termine vescicola.

**1083. Nella cellula animale il nucleo è la sede:**

- A. di processi demolitivi
- B. del materiale genetico
- C. di processi respiratori
- D. della sintesi proteica
- E. dell'accumulo di materiale di riserva

#### MORTE CELLULARE: APOPTOSI E NECROSI

**1084. Le cellule vanno in apoptosi quando:**

- A. Sono prossime alla divisione meiotica
- B. Aumenta l'attività dei mitocondri
- C. Sono prossime alla morte cellulare
- D. In corrispondenza della formazione del fuso mitotico
- E. Sono prossime alla divisione mitotica

**1085. [M/O] La patologia infartuale:**

- A. non è in relazione alla mancata ossigenazione dei tessuti
- B. colpisce solamente il tessuto cardiaco
- C. è una necrosi ischemica localizzata
- D. è sempre asintomatica
- E. è sempre causata da una trombosi arteriosa

► La necrosi è una morte cellulare dovuta a fattori esterni (nel caso di cui al quiz, è determinata dalla mancanza di ossigeno). L'altro tipo di morte cellulare è l'apoptosi che è invece programmata da meccanismi interni.

**1086. [O] Nel brano seguente, articolato in frasi, una sola frase esprime un concetto NON coerente nel suo contesto. Individuarla.**

- A. Negli organismi pluricellulari le cellule somatiche, che si differenziano in base a funzioni specifiche, invecchiano e muoiono
- B. Negli organismi pluricellulari, morte naturale ed invecchiamento sono sempre correlati: per esempio le cellule sessuali possono ritenersi potenzialmente immortali
- C. Morte naturale ed invecchiamento non sono obbligatoriamente correlate
- D. Gli organismi unicellulari sono quindi potenzialmente immortali
- E. Gli organismi unicellulari che dividendosi danno origine a coppie di cellule figlie, non muoiono di vecchiaia, ma in seguito a condizioni sfavorevoli che arrestano il processo di divisione

## LA COMUNICAZIONE INTERCELLULARE E LE GIUNZIONI CELLULARI

**1087. La comunicazione tra cellule adiacenti è consentita:**

- A. dai lisosomi
- B. dalle cisterne del reticolo endoplasmatico
- C. dalle giunzioni serrate
- D. dall'apparato di Golgi
- E. dai microtubuli

► Nei vertebrati, a livello funzionale si distinguono tre tipi di giunzioni cellulari: giunzioni occludenti (o strette) che sigillano cellule adiacenti impedendo il passaggio di fluidi tra di esse; giunzioni comunicanti (o serrate) che stabiliscono comunicazioni cellula/cellula lasciando passare ioni e piccole molecole tra una cellula e l'altra; e le giunzioni aderenti o di ancoraggio (come i desmosomi) che tengono assieme le cellule fornendo resistenza ai tessuti.

**1088. I desmosomi sono strutture macromolecolari di natura proteica che entrano nella costituzione di:**

- A. fibre di collagene
- B. involucro nucleare
- C. giunzioni intercellulari
- D. matrice intercellulare
- E. parete cellulare

**1089. I desmosomi sono:**

- A. filamenti del fuso mitotico
- B. filamenti contrattili delle cellule muscolari lisce
- C. filamenti contrattili delle ciglia
- D. organuli cellulari deputati alla sintesi di glucidi
- E. specializzazioni di membrana delle cellule epiteliali

**1090. I canali che attraversando le pareti cellulari mettono in comunicazione il citoplasma di cellule adiacenti sono detti:**

- A. microtubuli
- B. citoscheletro
- C. plasmodesmi
- D. recettori
- E. ciglia

## IL DIFFERENZIAMENTO CELLULARE

**1091. [V] Durante le ripetute divisioni cellulari che portano uno zigote a diventare un organismo pluricellulare, le singole cellule vanno incontro al processo di "differenziamento", ossia diventano cellule specializzate nella struttura e nelle funzioni. Il differenziamento è il risultato:**

- A. del controllo effettuato dal sistema nervoso autonomo
- B. dell'espressione selettiva dei geni: alcuni vengono attivati, altri rimangono inattivi
- C. del controllo effettuato dal sistema nervoso centrale
- D. della presenza solo in quelle cellule di geni specifici per una certa struttura e funzione
- E. dell'assenza dei geni specifici per una struttura o funzione diversa da quella cui sono destinate

► La specializzazione di ogni tipo cellulare è data dall'espressione di un gruppo definito di geni.

**1092. Che cos'è il differenziamento?**

- A. Una fase di riposo cellulare
- B. Una fase in cui viene eliminata parte del DNA cellulare, permettendo la diversificazione delle cellule che formano tessuti differenti
- C. Un processo di diversificazione morfologica

- D. Una fase della meiosi
- E. Una fase della mitosi

**1093. Il differenziamento è:**

- A. il passaggio da neonato ad adulto
- B. la produzione di sostanze ormonali
- C. un processo di diversificazione morfologica e funzionale
- D. un tipo di moltiplicazione cellulare
- E. un processo di aumento della massa corporea

**1094. [V] Il differenziamento di una cellula eucariotica è dovuto a:**

- A. amplificazione selettiva di geni specifici
- B. espressione selettiva di geni specifici
- C. inibizione della mitosi
- D. delezione selettiva di geni specifici
- E. espressione simultanea di tutti i geni

**1095. Il processo di differenziamento a livello cellulare implica sempre:**

- A. l'attivazione di alcuni geni e la repressione di altri geni
- B. il blocco dei ribosomi che sintetizzano proteine non utili
- C. il blocco del processo di trascrizione di tutto il DNA
- D. la continua demolizione delle proteine sintetizzate dai geni non utili alla cellula
- E. la distruzione e successiva eliminazione delle frazioni di DNA che non servono alla cellula differenziata

**1096. La quantità di materiale genetico presente nelle cellule specializzate è:**

- A. La metà delle altre cellule
- B. Maggiore di quella delle cellule indifferenziate
- C. Minore di quella delle cellule indifferenziate
- D. Uguale a quella delle cellule indifferenziate
- E. Nessuna delle precedenti risposte

**1097. Le cellule differenziate:**

- A. sono dette anche staminali
- B. sono destinate a morire dopo un certo numero di divisioni
- C. vivono solo pochi secondi
- D. hanno meno funzioni specifiche di quelle non differenziate
- E. sono aspecifiche

**1098. Il principale vantaggio di un organismo pluricellulare rispetto a uno unicellulare sta nel fatto che:**

- A. è più grande
- B. è in grado di spostarsi per cercare condizioni di vita ottimali
- C. riesce a resistere alle malattie
- D. possiede cellule differenziate
- E. riesce ad adattarsi ad ambienti appropriati

**1099. Negli organismi pluricellulari:**

- A. ogni cellula svolge tutte le funzioni
- B. le cellule diverse contengono geni differenti
- C. le cellule hanno solo funzione digestiva
- D. le cellule non svolgono nessuna funzione
- E. le cellule si specializzano in modo da svolgere ognuna una determinata funzione

**1100. Nel corso dello sviluppo embrionale un singolo uovo fecondato dà origine ad una miriade di cellule differenziate, sia morfologicamente sia funzionalmente. L'acquisizione di un fenotipo differenziato da parte di queste cellule implica che esse differiscano l'una dall'altra per avere:**

- A. geni diversi, messaggeri diversi (mRNA) ma proteine uguali
- B. gli stessi geni, gli stessi messaggeri (mRNA), ma proteine diverse

- C. geni diversi, messaggeri diversi (mRNA) e conseguentemente proteine diverse
- D. gli stessi geni, gli stessi messaggeri (mRNA) e le stesse proteine
- E. gli stessi geni, messaggeri diversi (mRNA) e conseguentemente proteine diverse

**1101. Le cellule del tessuto osseo, del tessuto muscolare e le cellule epatiche di uno stesso individuo sono diverse perché:**

- A. geni differenti sono attivi in ogni tipo cellulare
- B. hanno geni diversi
- C. hanno genomi diversi
- D. diverse mutazioni si sono verificate nei tre tipi cellulari
- E. hanno cromosomi diversi

## LA MEMBRANA PLASMATICA

**1102. Tutte le cellule presentano un rivestimento chiamato:**

- A. membrana plasmatica
- B. plasmodesma
- C. parete cellulare
- D. sarcolemma
- E. membrana mielinica

**1103. La membrana plasmatica è presente:**

- A. solo nelle cellule eucariotiche
- B. solo nelle cellule animali
- C. in tutte le cellule
- D. solo nelle cellule vegetali
- E. in tutte le cellule eucariotiche e solo in alcune cellule procariotiche

**1104. Le membrane biologiche:**

- A. sono impermeabili all'acqua
- B. sono impermeabili ai lipidi
- C. sono semipermeabili
- D. sono impermeabili
- E. sono permeabili agli acidi nucleici

**1105. Una membrana che si lascia attraversare più o meno facilmente da alcune sostanze, mentre non si lascia attraversare da altre, si chiama:**

- A. transpermeabile
- B. permeabile
- C. ultrapermeabile
- D. impermeabile
- E. semipermeabile

**1106. Se si fa variare la composizione del mezzo liquido in cui vive una coltura di cellule e si osserva che la composizione delle cellule rimane costante, si può concludere che:**

- A. le cellule sono delimitate da una barriera dotata di permeabilità selettiva
- B. le sostanze interne non possono uscire dalle cellule
- C. tutte le sostanze esterne non penetrano nelle cellule
- D. la composizione del mezzo esterno non esercita alcuna influenza sulle cellule che vi sono contenute
- E. fra le cellule ed il mezzo circostante non avviene alcuno scambio di sostanze

**1107. La permeabilità selettiva della membrana plasmatica permette:**

- A. il passaggio nella cellula soltanto di sostanze utili
- B. il passaggio solo di definite sostanze
- C. la filtrazione delle sostanze
- D. soltanto l'entrata di sostanze, ma non la fuoriuscita
- E. l'eliminazione di sostanze nocive

**1108. [M/PS] Le membrane biologiche sono semipermeabili. Ciò significa che il passaggio di sostanze attraverso di esse:**

- A. avviene sempre secondo gradiente di concentrazione
- B. non è completamente libero
- C. avviene sempre con consumo di energia
- D. avviene solo in una metà
- E. è completamente libero dall'esterno verso l'interno

**1109. La membrana cellulare è:**

- A. una complessa struttura lipidica permeabile a ogni tipo di molecola
- B. un rivestimento, costituito prevalentemente da cellulosa, che ha la funzione di proteggere la cellula e di impedire la fuoriuscita dei liquidi
- C. una struttura che consente il passaggio delle sostanze attraverso un doppio strato proteico
- D. un reticolo di natura glicoproteica che esercita una protezione meccanica e consente la permeabilità della cellula
- E. una struttura semipermeabile di natura lipoproteica che controlla il passaggio di molecole e ioni

**1110. La capacità di una membrana cellulare di consentire il passaggio nella cellula di molecole idrofile è determinata da:**

- A. proteine di membrane periferiche
- B. colesterolo
- C. proteine di membrana intrinseche
- D. carboidrati intrinseci di membrana
- E. carboidrati presenti nel lato esterno della membrana

► Le molecole idrofile infatti non sono capaci di attraversare per diffusione la membrana plasmatica.

**1111. La membrana citoplasmatica è descritta come un mosaico fluido. La fluidità della membrana è una proprietà che dipende essenzialmente da:**

- A. forma delle proteine
- B. presenza di glicerolo
- C. livello di insaturazione degli acidi grassi
- D. quantità di carboidrati
- E. quantità dei derivati del colesterolo

► Sono gli acidi grassi costituenti dei fosfolipidi. Alla fluidità della membrana contribuiscono anche le molecole di colesterolo (vedi quiz 1125).

**1112. Tutte le membrane cellulari contengono:**

- A. solo glicidi e fosfolipidi
- B. solo colesterolo e fosfolipidi
- C. lipidi e proteine
- D. solo fosfolipidi
- E. solo diversi tipi di trigliceridi

**1113. La membrana plasmatica delle cellule è costituita da:**

- A. lipidi, proteine e glucidi
- B. zuccheri e grassi
- C. acidi grassi e proteine
- D. acetilcolina, ATP e carboidrati
- E. glicani e proteine

**1114. La membrana plasmatica è costituita da:**

- A. trigliceridi e proteine
- B. proteoglicani
- C. fosfolipidi e proteine
- D. steroidi
- E. acetilcolina e ATP

**1115. La struttura delle membrane cellulari si avvale di:**

- A. esteri del colesterolo
- B. fosfolipidi
- C. triacilgliceroli
- D. qualunque tipo di lipidi
- E. acidi grassi semplici

**1116. Tutte le membrane cellulari contengono sicuramente:**

- A. DNA
- B. acidi nucleici
- C. trigliceridi
- D. cellulosa
- E. fosfolipidi

**1117. La struttura fondamentale della membrana è:**

- A. un doppio strato glicolipidico
- B. un doppio strato glicoproteico
- C. un doppio strato ribonucleoproteico
- D. un doppio strato fosfolipidico
- E. un doppio strato proteico

**1118. Le membrane cellulari sono costituite da un:**

- A. doppio strato di proteine in cui sono inseriti i fosfolipidi
- B. singolo strato di fosfolipidi in cui sono inseriti i carboidrati
- C. singolo strato di carboidrati alternati a fosfolipidi
- D. doppio strato di carboidrati
- E. doppio strato di fosfolipidi in cui sono inserite le proteine

**1119. [V] Volendo verificare la presenza di fosforo radioattivo in un ecosistema si può analizzare ...**

- A. la sericina di una ragnatela
- B. la membrana cellulare di un paramecio
- C. la chitina dell'esoscheletro di un insetto
- D. la cellulosa del fusto di una pianta erbacea
- E. i carotenoidi estratti da un frutto

► La membrana cellulare è l'unica struttura tra quelle elencate dal quesito che contiene fosforo.

**1120. La membrana cellulare è costituita da un doppio strato di molecole fosfolipidiche. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?**

- A. Nelle cellule vegetali e in alcuni batteri il doppio strato fosfolipidico rappresenta la parete cellulare
- B. Le code idrofobe contengono un solo gruppo fosfato
- C. Le code idrofobe contengono almeno due gruppi fosfato
- D. Le teste idrofile sono disposte verso l'esterno della cellula mentre le code idrofobe sono disposte verso l'interno della cellula
- E. Le code idrofobe dei fosfolipidi rimangono all'interno della membrana

**1121. I fosfolipidi in acqua si organizzano spontaneamente per formare un doppio strato, perché:**

- A. si uniscono e formano un polimero
- B. hanno una testa carica negativamente e due code cariche positivamente
- C. hanno una testa carica positivamente e due code cariche negativamente
- D. hanno una testa idrofila e due code idrofobe
- E. hanno una testa idrofoba e due code idrofile

**1122. La proprietà chimico-fisica di alcune molecole di membrana detta "anfipatia" consiste:**

- A. in una caratteristica comune a tutti i componenti della membrana
- B. nel carattere di polarità e idrofobia delle teste dei lipidi

- C. in una caratteristica non posseduta dai fosfolipidi e dagli sfingolipidi
- D. nel possedere teste apolari, rivolte verso le soluzioni acquose dell'interno e dell'esterno della cellula, e code polari, rivolte verso le altre
- E. nella coesistenza di regioni polari e apolari in una stessa molecola

**1123. Quali, tra i seguenti costituenti, sono presenti nelle membrane plasmatiche di tutti gli organismi viventi:**

- A. fosfolipidi, proteine e glucidi
- B. proteine, glucidi e colesterolo
- C. fosfolipidi, proteine, glucidi e cellulosa
- D. fosfolipidi, proteine, glucidi e colesterolo
- E. fosfolipidi, glucidi e colesterolo

► La risposta D. è errata in quanto le membrane dei procarioti (a differenza degli eucarioti) non contengono colesterolo.

**1124. Le membrane biologiche:**

- A. Sono presenti unicamente negli eucarioti
- B. Sono barriere impermeabili
- C. Sono composte da un doppio foglietto di peptidoglicani
- D. Possono contenere colesterolo
- E. Sono impermeabili all'etanolo

**1125. [O] La membrana cellulare è costituita, oltre alle molecole di fosfolipidi, anche da:**

- A. basi azotate
- B. trigliceridi liberi
- C. molecole di colesterolo
- D. ribosomi
- E. ioni Na<sup>+</sup>

► Formata in prevalenza da lipidi, e più precisamente fosfolipidi, viene chiamata anche "doppio strato fosfolipidico". Nella componente lipidica si vanno a collocare, con importanti funzioni fisiologiche, proteine e una piccola percentuale di glucidi, in forma di glicoproteine e glicolipidi, e di molecole di colesterolo che regolano la fluidità della membrana (l'unica membrana che non contiene colesterolo è quella mitocondriale interna, sede della fosforilazione ossidativa).

**1126. Quale composto NON è presente nella membrana plasmatica?**

- A. carboidrati
- B. RNA
- C. fosfolipidi
- D. colesterolo
- E. proteine

**1127. Secondo il modello del mosaico fluido, la membrana plasmatica è composta da un doppio strato di fosfolipidi. Quale caratteristica fisico-chimica permette ai fosfolipidi di formare un doppio strato in ambiente acquoso?**

- A. antipatia
- B. idrofobia
- C. idrofilia
- D. insaturazione
- E. anfifilia

**1128. La membrana cellulare è descritta dal modello a mosaico fluido, così detto perché:**

- A. le glicoproteine che la costituiscono sono saldamente legate tra loro, come i tasselli di un mosaico
- B. al microscopio elettronico appare costituita da tessere che formano una struttura simile a un mosaico
- C. i fosfolipidi che la costituiscono sono l'uno addossato all'altro

- D. non avendo legami con il citoscheletro e con le fibre della matrice extracellulare, può cambiare facilmente la propria forma  
 E. è composta da proteine e fosfolipidi che possono muoversi lateralmente

**1129. Le proteine di membrana:**

- A. formano lo strato interno della membrana biologica  
 B. sono tutte rivolte verso l'interno della membrana  
 C. si estendono tutte da un lato all'altro della membrana  
 D. si spostano lateralmente all'interno della membrana  
 E. sono tutte rivolte verso l'esterno della membrana

► La membrana è fluida e le proteine di membrana sono capaci di spostarsi lateralmente (*rafting*).

**1130. Le proteine di membrana:**

- A. sono tutte rivolte verso l'interno della membrana  
 B. sono tutte rivolte verso l'esterno della membrana  
 C. possono spostarsi lateralmente all'interno della membrana  
 D. formano lo strato interno della membrana biologica  
 E. si estendono tutte da un lato all'altro della membrana

**1131. Indica quale tra le seguenti attività biologiche è tipica della membrana cellulare?**

- A. impedisce ogni scambio di sostanze tra il corpo cellulare e l'ambiente  
 B. controlla le dimensioni della cellula  
 C. determina la forma della cellula  
 D. regola gli scambi di sostanze tra il corpo cellulare e l'ambiente  
 E. produce l'energia necessaria per compiere i movimenti cellulari

**1132. Identificare l'affermazione errata. La membrana cellulare:**

- A. è il luogo dove avviene la sintesi proteica  
 B. contiene proteine  
 C. è una struttura formata da un doppio strato fosfolipidico  
 D. contiene colesterolo  
 E. regola il movimento di materiale dentro e fuori la cellula

**1133. Le membrane biologiche: 1) impediscono la libera diffusione di soluti ionici, 2) contengono specifici sistemi di trasporto, 3) contengono anche nucleoproteine. Riguardo alle precedenti affermazioni:**

- A. solo la 2) è corretta  
 B. la 1) è errata  
 C. sono corrette la 1) e la 2)  
 D. sono corrette la 1) e la 3)  
 E. solo la 3) è corretta

**1134. La membrana plasmatica ha uno spessore di:**

- A. 70 nm  
 B. 7 nm  
 C. 10 µm  
 D. 20 nm  
 E. 1 µm

**1135. [M] Il potenziale di membrana corrisponde a:**

- A. +40 mV  
 B. 40 mV  
 C. -70 mV  
 D. +70 mV  
 E. 0 mV

► Le membrane delle cellule viventi hanno una differenza di potenziale elettrico detto potenziale di membrana determinata da una asimmetrica distribuzione ionica che ha valori leggermente diversi a

seconda del tipo di cellula. Nei motoneuroni in genere detto valore è di -70 mV. Il segno negativo significa che il versante citoplasmatico è negativo nei confronti del versante extracellulare.

**1136. [M/PS] I carboidrati:**

- A. costituiscono il materiale ereditario  
 B. sono tutti depolimerizzati dagli enzimi digestivi dell'uomo  
 C. si presentano sempre in catene ramificate  
 D. possono essere presenti nella membrana cellulare  
 E. sono tutti facilmente solubili in acqua

**1137. Quale delle seguenti strutture cellulari non è delimitata da membrane?**

- A. Cloroplasti  
 B. Mitochondri  
 C. Reticolo endoplasmatico  
 D. Apparato di Golgi  
 E. Cromosomi

**1138. Quale dei seguenti non è una struttura biologica delimitata da membrana:**

- A. Plasmide  
 B. Mitochondrio  
 C. Nucleo  
 D. Cloroplasto  
 E. Perossisoma

► Il plasmide è un elemento genetico extracromosomico, presente nelle cellule batteriche, in grado di replicarsi indipendentemente dal DNA dell'ospite. La maggior parte dei plasmidi è costituita da DNA circolare a doppia elica. Vedi quiz 1568.

**1139. La membrana plasmatica interagisce direttamente con:**

- A. il citoscheletro nel versante extracellulare  
 B. il citoscheletro nel versante citoplasmatico  
 C. con il nucleolo nel versante citoplasmatico  
 D. le vescicole dell'apparato di Golgi nel versante extracellulare  
 E. il glicocalice nel versante citoplasmatico

**1140. La matrice extracellulare è costituita da:**

- A. fibre collagene, fibre elastiche, microfibrille, sostanza fondamentale amorfa  
 B. fibroblasti, fibre collagene, fibre elastiche, macrofagi  
 C. cellule staminali, fibroblasti, fibre collagene, fibre elastiche  
 D. fibre collagene, fibre elastiche, glicosaminoglicani (GAG), cellule differenziate  
 E. fibre collagene, fibre elastiche, cellule staminali, sostanza fondamentale amorfa

**FUNZIONI DELLA MEMBRANA:  
 OSMOSI, DIFFUSIONE, TRASPORTO,  
 ENDOCITOSI ED ESOCITOSI, FAGOCITOSI E PINOCITOSI**

Tutte le cellule sono racchiuse da una membrana dello spessore di 7-9 nm, definita membrana plasmatica, che è costituita da un doppio strato di fosfolipidi contenente proteine intrinseche (cioè interamente contenute nello spessore della membrana) o estrinseche, queste ultime spesso legate a glucidi per formare glicoproteine. Poiché la maggior parte delle molecole proteiche e fosfolipidiche possono muoversi in senso laterale, le membrane vengono descritte come mosaici fluidi. Le proteine di membrana possono svolgere funzioni di trasporto o possono fungere da recettori, cioè riconoscere e legare molecole specifiche, come ormoni o neurotrasmettitori.

Le membrane sono semipermeabili, cioè possono essere attraversate liberamente, **per diffusione** seguendo il proprio gradiente di con-

centrazione, solo da piccole molecole non polari, come l'ossigeno e l'anidride carbonica, o neutre, come l'acqua (sebbene recentemente siano state caratterizzate proteine di membrana specifiche per trasportare l'acqua, le acquaporine) e l'urea, mentre non possono essere attraversate da grosse molecole polari (come il glucosio) e dagli ioni, la cui concentrazione determina la pressione osmotica delle soluzioni. Ciò genera il fenomeno dell'**osmosi**, qualora le cellule si trovano immerse in soluzioni aventi una pressione osmotica minore (soluzione ipotonica) o superiore (ipertonica) rispetto a quella interna: nel primo caso l'acqua entrerà nelle cellule, eventualmente fino a farle scoppiare, nel secondo uscirà facendole raggrinzire.

Il passaggio di ioni e molecole polari è mediato dalle proteine di trasporto, che sono altamente specifiche. Il **trasporto mediato** può essere passivo, cioè secondo il gradiente di concentrazione, o attivo, cioè avvenire dalla soluzione più diluita a quella più concentrata. In quest'ultimo caso, il trasporto necessita di energia, fornita dall'ATP, direttamente (trasporto attivo primario) o mediante l'accoppiamento con un altro trasporto attivo primario (trasporto attivo secondario).

Le macromolecole e le particelle di grosse dimensioni, che non possono attraversare le membrane per mezzo di proteine di trasporto, possono essere introdotte per **endocitosi** o espulse per **esocitosi** in seguito alla formazione di vescicole. Queste si formano, nell'endocitosi, per invaginazioni della membrana plasmatica, che poi si chiudono verso l'interno e si spostano fluttuando nel citoplasma. Si parla di fagocitosi quando vengono inglobate particelle solide e pinocitosi quando vengono inglobate goccioline di liquido. L'endocitosi può essere mediata da recettori, che stimolano la formazione delle vescicole in seguito al legame con le macromolecole da inglobare (ad esempio le lipoproteine LDL). L'esocitosi avviene in direzione opposta: le vescicole che si formano all'interno della cellula migrano verso la membrana plasmatica e si fondono con essa per riversare all'esterno il proprio contenuto.

**1141. In cosa consiste il fenomeno dell'osmosi?**

- A. unione del nucleo di due cellule
- B. tendenza di un solvente ad attraversare una membrana semipermeabile
- C. tendenza di un soluto ad attraversare una membrana semipermeabile
- D. divisione di una cellula
- E. passaggio dallo stato solido a quello liquido

**1142. Per osmosi, l'acqua si sposta da:**

- A. una soluzione isotonica a una ipotonica
- B. una soluzione ipertonica verso una soluzione ipotonica
- C. una soluzione ipertonica a una soluzione isotonica
- D. una soluzione a un'altra per mezzo di sistemi biologici di pompaggio
- E. una soluzione ipotonica verso una soluzione ipertonica

► Una soluzione ipertonica contiene una concentrazione di particelle (ioni o molecole) superiore a quella di una soluzione ipotonica.

**1143. [V] Quale delle seguenti affermazioni relative all'osmosi NON è CORRETTA?**

- A. L'acqua si muove verso le cellule con minor potenziale osmotico
- B. L'osmosi obbedisce alle leggi della diffusione
- C. La concentrazione dei soluti è il principale fattore del potenziale osmotico
- D. I globuli rossi devono essere mantenuti in un liquido ipotonico nei loro confronti
- E. Due cellule con identici potenziali osmotici sono reciprocamente isotoniche

**1144. Un globulo rosso in soluzione ipotonica:**

- A. si raggrinzisce
- B. si gonfia
- C. diventa di colore bianco
- D. non succede nulla
- E. si sdoppia

**1145. Come cambiano i globuli rossi quando vengono posti in una soluzione salina ipotonica:**

- A. diminuiscono in volume perché rilasciano sali nella soluzione
- B. aumentano in volume perché assumono acqua dalla soluzione
- C. diminuiscono in volume perché rilasciano acqua nella soluzione
- D. rimangono invariati perché la soluzione salina è compatibile con il citoplasma
- E. aumentano in volume perché assumono sali dalla soluzione

**1146. Un globulo rosso, posto in una soluzione salina satura, risulta:**

- A. ipertonico e quindi perde acqua
- B. ipotonico e quindi perde acqua
- C. isotonico con la soluzione salina satura
- D. ipertonico e quindi acquista acqua
- E. ipotonico e quindi acquista acqua

► La domanda è ambigua se non si specifica la natura del sale. Se si intende NaCl la risposta è corretta perché il cloruro di sodio è un sale molto solubile e quindi una soluzione satura è certamente ipertonica rispetto alla soluzione intracellulare. Ma una soluzione satura di carbonato di calcio (sale molto poco solubile) sarebbe ipotonica rispetto al globulo rosso e quindi esso aumenterebbe di volume fino a scoppiare.

**1147. Quale affermazione sugli eritrociti umani maturi è corretta?**

- A. Sono dotati di nucleo
- B. Non sono delimitati dalla membrana plasmatica
- C. Vanno incontro a emolisi in soluzione ipotonica
- D. Sono dotati di mitocondri
- E. Vengono generati nei gangli nervosi intestinali

**1148. I globuli rossi di un individuo scoppiano (emolisi) se posti in un mezzo costituito da:**

- A. sangue di un altro individuo
- B. acqua di mare
- C. acqua distillata
- D. soluzione fisiologica
- E. plasma sanguigno

**1149. L'incorporazione e la cessione di ossigeno e anidride carbonica da parte delle cellule avviene per meccanismi di:**

- A. esocitosi della membrana plasmatica
- B. endocitosi della membrana plasmatica
- C. trasporto attivo attraverso la membrana plasmatica
- D. trasporto passivo attraverso la membrana plasmatica
- E. diffusione attraverso la membrana plasmatica

**1150. Quale fenomeno consente all'ossigeno e all'anidride carbonica di attraversare la membrana plasmatica dei globuli rossi:**

- A. trasporto attivo
- B. endocitosi
- C. diffusione
- D. esocitosi
- E. trasporto passivo

**1151. [O/PS] Molecole di ossigeno entrano in un globulo rosso mediante il processo di:**

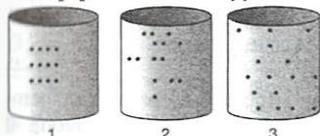
- A. esocitosi

- B. diffusione
- C. pinocitosi
- D. trasporto attivo
- E. trasporto facilitato

**1152. [M] Il sangue che circola in un capillare polmonare rilascia CO<sub>2</sub> secondo il meccanismo di:**

- A. esocitosi
- B. osmosi
- C. pinocitosi
- D. diffusione
- E. trasporto attivo

**1153. [O] Il fenomeno rappresentato nei tre bicchieri è definito:**



- A. turgore
- B. osmosi
- C. diffusione
- D. pinocitosi
- E. plasmolisi

**1154. [M] L'ossigeno diffonde liberamente attraverso la membrana delle cellule. Quando passa dall'ambiente esterno all'interno di una cellula significa che:**

- A. il passaggio richiede energia
- B. il movimento avviene secondo gradiente
- C. l'interno della cellula è ricco di ossigeno
- D. il movimento avviene contro gradiente
- E. l'interno è isotonic con l'esterno

**1155. [M] Un'alterazione a carico delle proteine trasportatrici può modificare la permeabilità delle membrane di una cellula. Per quale dei seguenti ioni o molecole, più verosimilmente, la permeabilità NON verrà modificata?**

- A. Ioni Cloro
- B. Ioni Sodio
- C. Glucosio
- D. Ossigeno
- E. Ioni Idrogeno

► L'ossigeno passa le membrane biologiche per semplice diffusione, essendo una sostanza apolare.

**1156. La diffusione facilitata:**

- A. richiede ATP
- B. è indipendente dalla concentrazione dei soluti
- C. richiede l'impiego di proteine di membrana
- D. non raggiunge mai saturazione
- E. avviene solo verso l'esterno della membrana

**1157. [V] Quale completamento è corretto per la frase seguente? "La diffusione facilitata attraverso le membrane cellulari ....."**

- A. è una forma di trasporto attivo
- B. richiede l'ATP come fonte di energia per il movimento delle sostanze
- C. sfrutta il gradiente di concentrazione
- D. è un processo che avviene contro gradiente di concentrazione
- E. non è mediata da proteine

**1158. Diffusione semplice e diffusione facilitata:**

- A. sono entrambe meccanismi di trasporto vettoriale, capaci di in-

trodurre sostanze nelle cellule senza permetterne l'uscita

- B. sono entrambe dipendenti dall'esistenza di un gradiente di concentrazione
- C. sono entrambe dipendenti dalla disponibilità di vettori proteici
- D. non sono trasporti passivi
- E. sono entrambe dipendenti dalla disponibilità di energia

**1159. [O] Il candidato indichi l'affermazione corretta. Gli ioni inorganici:**

- A. non attraversano mai le membrane cellulari
- B. attraversano le membrane cellulari grazie a proteine di trasporto
- C. attraversano liberamente le membrane cellulari
- D. attraversano le membrane cellulari grazie a vescicole di fosfolipidi
- E. attraversano le membrane cellulari grazie a vescicole proteiche

► Gli ioni inorganici, essendo carichi, non possono attraversare le membrane biologiche e necessitano di trasportatori specifici, che possono mediare un trasporto attivo o passivo.

**1160. La modalità di trasporto passivo attraverso la membrana plasmatica richiede:**

- A. l'equilibrio elettrochimico
- B. l'esistenza di un gradiente di concentrazione
- C. idrolisi di ATP
- D. la disponibilità di una permeasi ATP dipendente
- E. sintesi di ATP

**1161. La membrana plasmatica ha una struttura molecolare ed una composizione chimica tali da consentire il passaggio di sostanze di piccole dimensioni quali monosaccaridi, aminoacidi, nucleotidi e ioni attraverso un processo di permeabilità selettiva. Che cosa si intende per trasporto passivo di una sostanza attraverso la membrana:**

- A. che le concentrazioni ai due lati della membrana plasmatica sono uguali
- B. che il trasporto è indipendente dalle concentrazioni ai lati della membrana
- C. che avviene dal lato a più bassa concentrazione verso quello a più alta concentrazione
- D. che il trasporto richiede dispendio di energia sotto forma di ATP
- E. che avviene dal lato a più alta concentrazione verso quello a più bassa concentrazione

**1162. [M] Il trasporto passivo del glucosio attraverso la membrana cellulare non richiede consumo di ATP. Da dove proviene l'energia necessaria per il trasporto?**

- A. Da fenomeni di endocitosi
- B. Dall'idrolisi di composti diversi dall'ATP
- C. Da meccanismi di trasporto accoppiato
- D. Dal gradiente di concentrazione
- E. Dalla pompa del sodio

► L'energia libera di un composto dipende anche dalla sua concentrazione essendo più bassa dove la concentrazione è più bassa. Poiché è la differenza di energia libera negativa ( $\Delta G < 0$ ) la caratteristica delle reazioni che avvengono spontaneamente, si capisce perché un soluto si muove da concentrazioni più alte verso concentrazioni più basse.

**1163. Il trasporto di una sostanza attraverso una membrana, che avviene contro gradiente di concentrazione, è detto:**

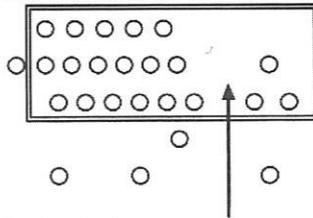
- A. endocitosi
- B. trasporto passivo
- C. tropismo
- D. trasporto attivo
- E. diffusione facilitata

► Per quanto detto a commento del quiz 1162, bisogna fornire l'energia libera necessaria per fare avvenire il processo ( $\Delta G$  è positivo).

**1164. Identificare cosa hanno in comune la diffusione facilitata e il trasporto attivo:**

- A. Richiedono entrambi ATP
- B. Avvengono entrambi contro un gradiente di concentrazione elettrochimico
- C. Consentono entrambi il trasporto di molecole di grossa dimensione
- D. Provvedono entrambi al trasporto dei soluti solo dall'esterno all'interno della cellula
- E. Richiedono entrambi l'intervento di proteine trasportatrici

**1165. [V] Il meccanismo rappresentato in figura si riferisce all'entrata di molecole dall'esterno all'interno di una cellula. Può essere considerato un fenomeno di:**



- A. pinocitosi
- B. trasporto attivo
- C. osmosi
- D. diffusione facilitata
- E. diffusione semplice

**1166. In biologia cellulare per "trasporto attivo" si intende:**

- A. l'eliminazione spontanea, attraverso la membrana plasmatica, di sostanze di rifiuto
- B. la capacità dei globuli bianchi di fagocitare batteri patogeni
- C. il trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica contro un gradiente di concentrazione
- D. il libero passaggio di molecole e ioni attraverso la membrana plasmatica
- E. il passaggio di acqua attraverso la membrana plasmatica in obbedienza alle leggi dell'osmosi

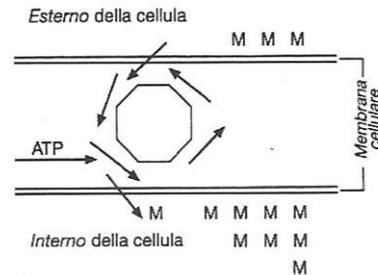
**1167. Per trasporto attivo si intende quello per cui:**

- A. una sostanza attraversa la membrana plasmatica con dispendio di energia
- B. una sostanza, quando attraversa la membrana plasmatica, produce energia
- C. una sostanza attraversa la membrana per diffusione
- D. una sostanza attraversa la membrana plasmatica senza dispendio di energia
- E. una sostanza attraversa la membrana solo secondo gradiente di densità

**1168. Se, analizzando la membrana plasmatica di un'ipotetica cellula, ci accorgessimo che essa è priva di proteine, potremmo concludere che tale cellula è presumibilmente priva anche della seguente funzione:**

- A. trasporto attivo
- B. motilità
- C. sintesi degli acidi nucleici
- D. sintesi delle proteine
- E. glicolisi

**1169. [V] La figura si riferisce ad uno dei meccanismi di trasporto attraverso la membrana cellulare. Si può affermare che:**



- A. M è una molecola che si muove secondo gradiente
- B. M è una molecola che attraversa la membrana per diffusione
- C. ad ogni passaggio di M, la cellula guadagna energia
- D. M è una molecola che si sposta verso l'esterno della cellula per osmosi
- E. M è una molecola che si muove contro gradiente

**1170. I processi di trasporto di ioni operanti a livello della membrana plasmatica nelle cellule di mammifero promuovono il mantenimento di gradienti ionici tra citoplasma e mezzo esterno extracellulare tali che:**

- A. la concentrazione di  $\text{Na}^+$  fuori e dentro la cellula è uguale
- B. la concentrazione di  $\text{K}^+$  è più elevata dentro la cellula
- C. nessuna delle precedenti risposte è corretta
- D. la concentrazione di  $\text{K}^+$  fuori e dentro la cellula è uguale
- E. la concentrazione di  $\text{Na}^+$  è più elevata dentro la cellula

► Tale gradiente è assicurato dall'attività delle pompe  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasi, che utilizzano l'energia derivante dall'idrolisi di ATP per operare il trasporto contro gradiente di ioni  $\text{Na}^+$ , verso l'esterno, e di ioni  $\text{K}^+$  verso l'interno delle cellule.

**1171. Quale delle seguenti molecole non è in grado di attraversare liberamente il doppio strato lipidico della membrana citoplasmatica?**

- A. azoto
- B. anidride carbonica
- C. glucosio
- D. acqua
- E. ossigeno

► Il glucosio è molto idrofilico e quindi non interagisce con la parte interna, idrofobica, del doppio strato lipidico.

**1172. Una macromolecola, oppure materiale di grosse dimensioni, attraversa la membrana plasmatica mediante:**

- A. diffusione facilitata
- B. esocitosi o endocitosi
- C. osmosi
- D. canali ionici
- E. proteine trasportatrici

**1173. L'endocitosi è:**

- A. l'eliminazione all'esterno di materiali prodotti dalle cellule
- B. sinonimo di trasporto passivo
- C. l'introduzione di materiali esterni nella cellula
- D. il processo operato dalla pompa sodio/potassio
- E. sinonimo di trasporto attivo

**1174. Il meccanismo attraverso il quale una cellula animale ingloba materiali solidi o liquidi, che entrano in massa anziché attraversarne la membrana molecola per molecola, si chiama:**

- A. fagocitosi
- B. trasporto attivo
- C. esocitosi

- D. diffusione
- E. endocitosi

**1175. Il processo di endocitosi comporta:**

- A. il passaggio di molecole all'esterno attraverso la membrana
- B. l'estrusione di vescicole
- C. l'interruzione della membrana
- D. la gemmazione del citoplasma
- E. l'invaginazione di vescicole

**1176. L'assunzione del colesterolo extracellulare da parte delle cellule avviene secondo il processo di:**

- A. fagocitosi
- B. pinocitosi
- C. endocitosi
- D. trasporto passivo
- E. diapedesi

► In realtà quello che viene endocitato non è il solo colesterolo ma il complesso LDL (low density lipoprotein, il cosiddetto colesterolo cattivo).

**1177. L'esocitosi è:**

- A. un tipo di trasporto attivo attraverso la membrana
- B. la capacità di alcune molecole di rimettere luce se irradiate
- C. il meccanismo attraverso il quale una cellula animale ingloba materiali solidi e liquidi
- D. il meccanismo attraverso il quale una cellula eucariotica secerne all'esterno vari materiali impacchettati in vescicole
- E. la capacità delle piante di reagire alla luce con movimenti di crescita

**1178. Il processo di inglobamento di particelle solide da parte delle cellule viene chiamato:**

- A. fagocitosi
- B. esocitosi
- C. trasporto attivo
- D. pinocitosi
- E. trasporto passivo

**1179. Alcuni tipi cellulari assumono sostanze solide dall'esterno tramite:**

- A. la cariocinesi
- B. la fagocitosi
- C. la mitosi
- D. la ciclosi
- E. la pinocitosi

**1180. Per fagocitosi si intende:**

- A. l'inserzione di un fago in un batterio
- B. l'entrata di molecole legate ai recettori di membrana
- C. l'assorbimento di liquidi da parte di una cellula
- D. l'inglobamento di particelle solide in una cellula
- E. l'uccisione dei batteri con l'emissione di sostanze tossiche

**1181. Per fagocitosi si intende:**

- A. capacità delle piante di reagire alla forza di gravità con movimenti di crescita
- B. la possibilità di fabbricare i globuli rossi del sangue
- C. la capacità di alcune cellule di inglobare sostanze solide
- D. il passaggio attraverso la membrana cellulare per diffusione
- E. il passaggio attraverso la membrana cellulare per osmosi

**1182. Per fagocitosi si intende:**

- A. l'ingestione di qualsiasi sostanza
- B. l'ingestione di fluidi attraverso piccole vescicole
- C. un trasporto attraverso la membrana operato da vettori proteici

- D. un particolare tipo di degenerazione cellulare
- E. l'ingestione di particelle solide, quali microrganismi o detriti cellulari, in vescicole

**1183. Una cellula eucariote può inglobare un batterio (per distruggerlo) attraverso il processo di:**

- A. diapedesi
- B. fagocitosi
- C. esocitosi
- D. secrezione
- E. trasporto attivo

**1184. Quali delle seguenti cellule sono capaci di compiere la fagocitosi?**

- A. Gli epatociti
- B. I globuli bianchi
- C. I globuli rossi
- D. I neuroni
- E. Le piastrine

**1185. L'ingestione di piccole quantità di liquido da parte di una cellula si chiama:**

- A. trasporto attivo
- B. osmosi
- C. pinocitosi
- D. diffusione
- E. fagocitosi

**1186. La pinocitosi è il trasporto all'interno della cellula di:**

- A. batteri o virus
- B. sostanze liquide
- C. sostanze solide di grosse dimensioni che non possono attraversare la membrana
- D. sostanze solide
- E. proteine

**1187. Per pinocitosi si intende:**

- A. ingestione di particelle più grandi, quali microrganismi o detriti cellulari, tramite vescicole grandi
- B. ingestione di qualsiasi sostanza
- C. un processo di diffusione di sostanze attraverso la membrana cellulare
- D. infezione da fagi
- E. ingestione di fluidi attraverso piccole vescicole

**NUCLEO, NUCLEOLO E PORI NUCLEARI**

**1188. Nelle cellule eucariotiche i cromosomi sono localizzati nel nucleo e contengono anche proteine. Ciò comporta che:**

- A. le proteine cromosomiche si duplicano insieme al DNA
- B. la sintesi delle proteine cromosomiche avviene nel nucleo
- C. la membrana nucleare è permeabile alla diffusione di macromolecole
- D. la sintesi di queste proteine deve avvenire durante la mitosi, quando la membrana nucleare si dissolve
- E. nessuna risposta è valida

**1189. L'organulo rotondeggiante che si trova in tutte le cellule degli eucarioti, circondato da una doppia membrana e contenente i cromosomi, si chiama:**

- A. nucleolo
- B. nucleotide
- C. nucleo
- D. morula
- E. neurone

**1190. Il nucleo è la sede:**

- A. del DNA
- B. di sistemi di conversione di energia della cellula
- C. dei mitocondri e del reticolo endoplasmatico
- D. dei ribosomi
- E. nessuna delle altre alternative è corretta

**1191. Il nucleo della cellula contiene:**

- A. cloroplasti
- B. centrioli
- C. cromosomi
- D. leucoplasti
- E. mitocondri

**1192. I geni che specificano la sequenza primaria delle proteine sono contenuti nel:**

- A. citoplasma
- B. centriolo
- C. nucleo
- D. ribosomi
- E. nucleolo

► Non si parla, ovviamente, delle proteine che sono codificate dal DNA mitocondriale.

**1193. Una funzione del nucleo è di:**

- A. sintetizzare gli acidi nucleici
- B. organizzare i mitocondri
- C. regolare la forza ionica della cellula
- D. organizzare la membrana
- E. sintetizzare ATP

**1194. [O/PS] Quale di queste cellule è assente il nucleo?**

- A. Spermatozoo
- B. Neurone
- C. Osteoblasto
- D. Leucocita
- E. Eritrocita

► I globuli rossi o eritrociti sono delle cellule del sangue che, nei Mammiferi, sono prive di nucleo, mentre lo presentano in Anfibi, Rettili, Pesci e Uccelli. La caratteristica di essere senza nucleo si è evoluta in un lontanissimo passato ed è correlata alla capacità di trasportare un maggior quantitativo di ossigeno.

**1195. In quali delle seguenti cellule è assente il nucleo?**

- A. neuroni
- B. cellule epiteliali
- C. eritrociti umani
- D. cellule muscolari
- E. cellule nervose

**1196. [M/O/PS] Se una cellula di un mammifero osservata al microscopio risulta contenere uno o più nuclei, mitocondri, ribosomi e vari sistemi di membrane si può escludere che sia:**

- A. un epatocita
- B. un oocita
- C. una fibra miocardica
- D. un eritrocita
- E. un neurone

**1197. Le piastrine**

- A. sono cellule del sangue che producono anticorpi
- B. formano la struttura dei cromosomi
- C. fanno parte del citoscheletro dei fibroblasti

- D. sono frammenti cellulari privi di nucleo
- E. vengono secrete dalle ghiandole salivari

► Le piastrine o trombociti sono piccole cellule prive di nucleo, generate dalla frammentazione di cellule giganti polinucleate del midollo osseo, i megacariociti.

**1198. [O] Nell'uomo le cellule epiteliali dello strato corneo non hanno nucleo e quindi:**

- A. non si ricambiano mai
- B. si dividono più lentamente delle cellule dello strato basale dell'epitelio che sono provviste di nucleo
- C. non si possono più dividere
- D. si possono dividere una sola volta
- E. si dividono con modalità che ricordano quelle dei batteri

**1199. Una cellula anucleata NON può vivere a lungo perché:**

- A. non può effettuare la fagocitosi
- B. non può effettuare la respirazione
- C. non può effettuare il trasporto attivo
- D. non avviene una continua sintesi proteica
- E. non può produrre ciglia e flagelli

► La sintesi proteica può avvenire in una cellula anucleata fino a che esistono ribosomi e RNA messengeri, i quali hanno però una vita definita. In assenza di nucleo non c'è DNA, quindi non c'è trascrizione e quindi non ci può essere, alla lunga, sintesi proteica.

**1200. Il nucleo è separato dal citoplasma da:**

- A. una membrana singola
- B. una membrana priva di qualsiasi poro
- C. una doppia membrana
- D. tre membrane
- E. quattro membrane

**1201. [O] Il complesso di molecole che costituiscono lo spliceosoma è presente:**

- A. nei mitocondri e nei cloroplasti
- B. nei perossisomi
- C. nei mitocondri
- D. nel nucleolo
- E. nel nucleo

► Lo spliceosoma è un grosso complesso enzimatico formato da proteine e piccole molecole di RNA nucleare (snRNA) ed è responsabile dello splicing (rimozione degli introni) del trascritto primario di RNA (Vedi anche quiz 1546 e 1547).

**1202. [O] Il nucleolo è:**

- A. una struttura semplice del nucleo presente nei batteri
- B. una struttura nucleare, a membrana semplice, rivestita esternamente dai ribosomi
- C. una struttura nucleare, non rivestita da membrane, sito della sintesi degli RNA ribosomali
- D. un vecchio termine con cui, in passato, si indicava il nucleo
- E. un organello citoplasmatico strettamente aderente al nucleo, in cui avviene la sintesi delle proteine

► Vedi quiz 1063.

**1203. La funzione del nucleolo è la:**

- A. produzione dell'RNA ribosomiale
- B. duplicazione del DNA
- C. trascrizione dell'RNA messaggero
- D. sintesi delle proteine citoplasmatiche

E. divisione cellulare

► Nel nucleolo si assemblano anche le due subunità del ribosoma (vedi quiz 1207).

**1204. L'assemblaggio dei ribosomi avviene:**

- A. nel citoplasma
- B. nel nucleolo
- C. nell'apparato di Golgi
- D. nel reticolo endoplasmatico rugoso
- E. nei lisosomi

**1205. La funzione specifica del nucleolo, presente nel nucleo interfascio delle cellule eucarioti, è la sintesi:**

- A. di proteine ribosomiali
- B. di proteine della cellula
- C. di RNA ribosomiale
- D. del DNA
- E. di membrane cellulari

**1206. Il nucleolo è una struttura presente all'interno del nucleo dove avviene:**

- A. sintesi di RNA messaggero
- B. sintesi di RNA ribosomiale
- C. sintesi di proteine ribosomiali
- D. sintesi di DNA
- E. sintesi di RNA transfer

**1207. A quale delle strutture cellulari sottoelencate può riferirsi la seguente definizione "sito di formazione delle subunità ribosomiali"?**

- A. Reticolo endoplasmatico
- B. Lisosomi
- C. Nucleolo
- D. Nucleo
- E. Citoplasma

**1208. L'RNA ribosomiale è sintetizzato:**

- A. sulle membrane del reticolo endoplasmatico liscio
- B. nel nucleolo
- C. nei lisosomi
- D. nell'apparato di Golgi
- E. nei ribosomi

## IL CITOPLASMA

**1209. Il citoplasma è:**

- A. un composto chimico ben definito presente in tutte le cellule
- B. un materiale più o meno fluido contenuto all'interno delle cellule in cui sono sospesi gli organuli cellulari
- C. la parte centrale della cellula
- D. un organulo cellulare con funzione di movimento
- E. un'impalcatura di filamenti di proteine che interseca tutta la cellula

**1210. Il citoplasma delle cellule è composto prevalentemente da:**

- A. acqua
- B. proteine
- C. glucidi
- D. polimeri
- E. lipidi

**1211. L'interazione tra gli ormoni steroidei e gli organi bersaglio avviene in virtù della presenza di particolari molecole dette recettori. In quale comparto od organulo delle cellule degli organi bersaglio sono localizzati prevalentemente questi recettori:**

- A. sulla membrana plasmatica
- B. nel reticolo endoplasmatico
- C. nel nucleo
- D. nei mitocondri
- E. nel citoplasma

► Si noti che alcuni recettori degli ormoni steroidei si trovano nel nucleo.

## I RIBOSOMI

**1212. I ribosomi si trovano:**

- A. in tutte le cellule
- B. solo negli eucarioti
- C. solo nel regno vegetale
- D. all'interno del nucleo
- E. solo nei procarioti

**1213. I ribosomi sono presenti:**

- A. nelle sole cellule di eucarioti
- B. nelle sole cellule procariote
- C. in tutte le cellule conosciute
- D. nei virus
- E. nelle sole cellule animali

**1214. Quale delle seguenti strutture è presente sia nei procarioti sia negli eucarioti?**

- A. Ribosomi
- B. Mitocondri
- C. Reticolo endoplasmico
- D. Cloroplasti
- E. Involucro nucleare

**1215. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti gli acidi nucleici è FALSA?**

- A. Alcuni virus contengono DNA, altri RNA
- B. Negli eucarioti il DNA forma doppie eliche
- C. Nei nucleotidi dell'RNA è presente il ribosio
- D. I ribosomi di batteri, virus e organismi eucarioti sono tutti formati da rRNA ma hanno dimensioni differenti
- E. DNA e RNA sono presenti sia negli eucarioti sia nei procarioti

► Infatti i virus non hanno ribosomi.

**1216. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i ribosomi è corretta?**

- A. Sono presenti esclusivamente nelle cellule eucariotiche
- B. Sono gli organelli nei quali viene prodotta la maggior parte dell'ATP
- C. Sono presenti sia nelle cellule eucariotiche sia nelle cellule procariotiche
- D. Sono gli organelli dalle dimensioni maggiori, dopo il nucleo della cellula
- E. Sono di dimensioni maggiori nei procarioti, rispetto agli eucarioti, e in questi ultimi rivestono il reticolo endoplasmatico liscio

**1217. Quale dei seguenti organuli non è delimitato da una o due membrane?**

- A. I lisosomi
- B. Le vescicole di trasporto
- C. Il mitocondrio
- D. Il ribosoma
- E. I perossisomi

**1218. [V] Quale dei seguenti componenti della cellula eucariotica NON è delimitato da membrana?**

- A. Le cisterne del reticolo endoplasmatico
- B. Il mitocondrio
- C. Il nucleo
- D. Il lisosoma
- E. Il ribosoma

**1219. I ribosomi sono:**

- A. particelle presenti nel nucleo
- B. particelle presenti nel citoplasma, costituite da RNA e proteine
- C. particelle presenti nel nucleo, costituite da RNA e proteine
- D. particelle presenti nel citoplasma, costituite soltanto da RNA
- E. particelle presenti nel citoplasma, costituite soltanto da proteine

**1220. I ribosomi sono:**

- A. particelle presenti nel nucleo
- B. particelle cellulari produttori di zuccheri
- C. polimeri del ribosio
- D. particelle cellulari che sintetizzano proteine
- E. particelle cellulari che sintetizzano acidi nucleici

**1221. I ribosomi sono:**

- A. porzioni di cromatina attaccate alla membrana nucleare
- B. particelle cellulari in cui avviene la riparazione del DNA
- C. organuli che servono alla liberazione di energia necessaria alla cellula
- D. enzimi che rendono più efficiente la sintesi proteica
- E. particelle cellulari che servono a saldare sequenzialmente tra loro gli aminoacidi per fare le proteine

**1222. I ribosomi sono costituiti da:**

- A. proteine e DNA
- B. lipidi e proteine
- C. RNA e proteine
- D. DNA, RNA e proteine
- E. DNA e lipidi

**1223. I ribosomi sono costituiti da:**

- A. polipeptidi
- B. proteine e DNA
- C. carboidrati
- D. proteine e acido ribonucleico
- E. acidi grassi e glicogeno

**1224. Il ribosoma è:**

- A. sede della fotosintesi
- B. il supporto della sintesi proteica
- C. un cromosoma del sesso
- D. deputato alla respirazione cellulare
- E. deputato alla fagocitosi

**1225. In quale delle seguenti funzioni biochimiche svolgono un ruolo essenziale i ribosomi?**

- A. Sintesi delle proteine
- B. Glicolisi
- C. Fosforilazione ossidativa
- D. Trascrizione del DNA
- E. Duplicazione del DNA

**1226. I ribosomi sono adibiti a processi di:**

- A. trasmissione degli impulsi nervosi
- B. digestione enzimatica
- C. fosforilazione ossidativa
- D. fotosintesi

E. sintesi proteica

**1227. Quale dei seguenti processi avviene a livello dei ribosomi:**

- A. Catabolismo delle proteine
- B. Respirazione cellulare
- C. Duplicazione del DNA
- D. Sintesi delle proteine
- E. Sintesi dei carboidrati

**1228. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la cellula è vera?**

- A. I lisosomi contengono enzimi necessari alla sintesi di sostanze fondamentali alla sopravvivenza della cellula
- B. Nei cloroplasti avvengono le reazioni del ciclo di Krebs
- C. I virus sono le cellule più semplici
- D. I ribosomi sono la sede della biosintesi delle proteine
- E. Il nucleo delle cellule procariote è circondato da una doppia membrana

**1229. I ribosomi intervengono nella sintesi:**

- A. delle proteine
- B. degli aminoacidi
- C. degli zuccheri
- D. degli acidi grassi
- E. degli acidi nucleici

**1230. I ribosomi svolgono un ruolo fondamentale nel processo di:**

- A. trascrizione
- B. fosforilazione ossidativa
- C. traduzione
- D. sintesi dei nucleotidi
- E. trasporto attivo

**1231. I ribosomi sono gli organuli cellulari sede:**

- A. del processamento post-tradizionale denominato glicosilazione
- B. della trascrizione
- C. della replicazione del DNA
- D. della traduzione
- E. della sintesi di ATP

**1232. [M] Se in una cellula viene bloccata selettivamente la funzione dei ribosomi, si ha l'arresto immediato della:**

- A. glicolisi
- B. trascrizione
- C. duplicazione del DNA
- D. traduzione
- E. respirazione cellulare

**1233. Se in una cellula blocchiamo selettivamente la funzione dei ribosomi, otteniamo come risultato immediato l'arresto della:**

- A. traduzione dell'RNA
- B. trascrizione del DNA
- C. respirazione cellulare
- D. glicolisi
- E. duplicazione del DNA

**1234. I polisomi sono:**

- A. propaggini della membrana cellulare
- B. strutture poliformi paranucleari
- C. corpi multipli
- D. strutture fibrillari multiple
- E. gruppi di ribosomi che interagiscono con lo stesso RNA messaggero

## IL RETICOLO ENDOPLASMATICO

È costituito da un sistema di membrane che possono avere la struttura di cisterne o tubuli contenenti all'interno diversi tipi di enzimi. Vi sono due tipologie di RE differenti per morfologia e funzione, ed il cui prevalere dell'uno sull'altro dipende dalla tipologia cellulare: il reticolo endoplasmatico ruvido - impropriamente detto rugoso - (*RER*) e quello liscio (*REL*). Alle membrane del RER aderiscono, sul versante citoplasmatico, i ribosomi, dove vengono sintetizzate le proteine a destinazione non citoplasmatica (esterno, membrana cellulare, organelli intracellulari) che vengono poi trasferite all'apparato del Golgi mediante un flusso di vescicole. Nel REL vengono sintetizzati i fosfolipidi e gli steroidi, anch'essi trasferiti all'apparato del Golgi, e hanno luogo importanti reazioni di detossificazione.

**1235. Il reticolo endoplasmatico è:**

- A. costituito da una complessa rete di membrane all'interno del citoplasma
- B. la sede della sintesi proteica
- C. la sede della respirazione cellulare
- D. un artefatto della tecnica istologica, visibile all'interno del citoplasma
- E. la sede della digestione cellulare

**1236. Il reticolo endoplasmatico è interconnesso con:**

- A. i lisosomi
- B. la membrana plasmatica
- C. la membrana nucleare
- D. il citoscheletro
- E. i mitocondri

**1237. Il reticolo endoplasmatico forma un complesso unitario con:**

- A. la membrana nucleare
- B. il centrosoma
- C. lo ialoplasma
- D. il citoscheletro
- E. la membrana plasmatica

**1238. Identificare l'affermazione errata relativa al reticolo endoplasmatico:**

- A. alcuni suoi distretti effettuano la glicosilazione delle proteine
- B. è formato da una rete tridimensionale di tubuli e cisterne appiattite
- C. se ne conoscono due tipi: rugoso e liscio
- D. è poco sviluppato nelle cellule impegnate attivamente nella sintesi
- E. alcune sue parti sono associate a ribosomi

**1239. La principale funzione del reticolo endoplasmatico liscio è:**

- A. sintesi di glucosio
- B. metabolismo lipidico
- C. sostegno della cellula
- D. sintesi delle proteine
- E. centrale energetica

**1240. Il reticolo endoplasmatico liscio:**

- A. è responsabile della sintesi proteica
- B. presenta mitocondri nella faccia esterna
- C. presenta lisosomi e cloroplasti nella faccia interna
- D. non presenta ribosomi nella faccia esterna
- E. presenta ribosomi nella faccia esterna

**1241. Il reticolo endoplasmatico liscio:**

- A. è la sede della sintesi delle proteine che saranno secrete all'esterno della cellula
- B. ha la funzione di distruggere le proteine danneggiate
- C. partecipa alla modificazione delle proteine
- D. è la sede in cui vengono sintetizzati lipidi

E. ospita numerosi ribosomi sulla sua superficie

**1242. Il reticolo endoplasmatico rugoso ha la seguente funzione:**

- A. sintesi di glucosio
- B. centrale energetica
- C. metabolismo lipidico
- D. sostegno della cellula
- E. sintesi delle proteine

► La sintesi delle proteine avviene sia nel citoplasma che sulla superficie del reticolo endoplasmatico ruvido. In quest'ultimo vengono sintetizzate le proteine che troveranno la loro localizzazione definitiva o su una membrana o dovranno essere esocitate (secrete).

**1243. Nelle cellule dei mammiferi, la principale funzione del reticolo endoplasmatico rugoso è quella di:**

- A. sintetizzare lipidi
- B. assemblare le proteine secrete dalla cellula
- C. aumentare la tolleranza verso alcuni farmaci
- D. partecipare alla demolizione dei farmaci o di altre sostanze potenzialmente nocive
- E. sintetizzare ormoni sessuali

**1244. Le proteine secrete dalla cellula sono sintetizzate:**

- A. nell'apparato di Golgi
- B. nelle vescicole secretorie
- C. nel reticolo endoplasmatico liscio
- D. nel reticolo endoplasmatico rugoso
- E. nei polisomi liberi

**1245. Il reticolo endoplasmatico rugoso:**

- A. non presenta ribosomi associati
- B. presenta dei cloroplasti nella faccia interna
- C. presenta dei lisosomi e dei mitocondri associati
- D. presenta degli istoni nella faccia interna
- E. presenta dei ribosomi associati

**1246. La struttura su cui sono attaccati i ribosomi nel citoplasma si chiama:**

- A. plasmalemma
- B. reticolo endoplasmatico liscio
- C. reticolo endoplasmatico rugoso
- D. vacuolo
- E. apparato del Golgi

## L'APPARATO DI GOLGI

**1247. L'apparato di Golgi :**

- A. è presente nelle cellule procariotiche
- B. è la sede di sintesi di ATP
- C. è la sede di maturazione dell'RNA trascritto primario
- D. fa parte del sistema di membrane interne alla cellula
- E. contiene enzimi idrolitici

**1248. L'apparato di Golgi è:**

- A. un insieme di vescicole membranose contenute nel citoplasma
- B. un organulo con funzione energetica
- C. una parte del tubo digerente dei celenterati
- D. una parte del tubo digerente dei vertebrati
- E. un organulo che si trova solo nelle cellule nervose

**1249. L'Apparato di Golgi è:**

- A. L'insieme del nucleo e della membrana nucleare
- B. L'equivalente dei mitocondri nei procarioti
- C. un organulo citoplasmatico
- D. L'insieme del citoplasma e della membrana cellulare
- E. Nessuna delle risposte precedenti

**1250. L'apparato del Golgi:**

- A. è il sito di elaborazione finale di polisaccaridi e di glicoproteine destinati a essere escreti dalla cellula
- B. fa parte del reticolo endoplasmatico liscio
- C. fa parte del nucleo
- D. è sito di accumulo di polisaccaridi di riserva
- E. nessuna delle altre alternative è corretta

► Le glicoproteine non sono necessariamente escrete ma possono essere proteine di membrana (vedi quiz 1252).

**1251. Nell'apparato di Golgi avviene:**

- A. la sintesi di ATP
- B. la modificazione e lo smistamento di proteine
- C. lo splicing degli mRNA
- D. la degradazione di molecole
- E. la sintesi dei ribosomi

**1252. [M/PS] L'apparato del Golgi è deputato:**

- A. alla duplicazione di proteine destinate all'esterno della cellula
- B. alla sintesi di proteine destinate all'interno della cellula
- C. al metabolismo energetico della cellula
- D. alla maturazione di proteine della membrana plasmatica, di secrezione o dei lisosomi
- E. alla sintesi dei lipidi

**1253. La funzione dell'apparato di Golgi è:**

- A. costituire una riserva di carboidrati
- B. assemblare ormoni, zuccheri e lipidi
- C. demolire sostanze di riserva
- D. metabolizzare i lipidi
- E. modificare le proteine destinate alla secrezione o ad altri organuli

**1254. Quale organulo citoplasmatico, tra quelli elencati qui sotto, comprende cisterne appiattite dove avviene la modifica post-traduzionale delle glicoproteine destinate alla secrezione:**

- A. reticolo endoplasmatico liscio
- B. cloroplasti
- C. apparato di Golgi
- D. mitocondri
- E. reticolo endoplasmatico rugoso

**1255. In quale organello citoplasmatico avviene la glicosilazione (aggiunta di carboidrati alle proteine)?**

- A. nell'apparato di Golgi
- B. sulla membrana lisosomiale
- C. a livello della membrana citoplasmatica
- D. nei ribosomi
- E. nei polisomi

**1256. Le cisterne cis dell'apparato di Golgi sono rivolte verso:**

- A. il nucleo
- B. i mitocondri
- C. i lisosomi
- D. la membrana plasmatica
- E. i perossisomi

**1257. Dove avvengono il deposito e la distribuzione dei prodotti provenienti dal reticolo endoplasmatico?**

- A. Nella membrana plasmatica
- B. Nell'apparato di Golgi
- C. Nei lisosomi
- D. Nel mitocondrio
- E. Nel nucleo

**1258. L'apparato del Golgi:**

- A. non è un sistema di sacchi membranosi, ma sono dei filamenti proteici
- B. è l'organulo responsabile della sintesi dei lipidi
- C. è un sistema di sacchi membranosi la cui funzione è quella di modificare, scegliere e imballare le macromolecole che devono essere secrete o inviate ad altri organuli
- D. è la centrale energetica della cellula
- E. è un sistema di sacchi membranosi, ma la loro funzione non è quella di modificare, scegliere e imballare le macromolecole che devono essere secrete o inviate ad altri organuli

**1259. In una cellula mancante dell'apparato di Golgi:**

- A. gli enzimi idrolitici non sono in grado di scomporre i composti della cellula
- B. non avviene la glicosilazione delle proteine di membrana
- C. non si ha sintesi di proteine
- D. non c'è produzione di energia utilizzabile
- E. non vengono digerite le proteine

**1260. L'apparato del Golgi ha un ruolo fondamentale:**

- A. nella digestione cellulare
- B. nella respirazione cellulare
- C. nella sintesi proteica
- D. nella secrezione cellulare
- E. nella replicazione cellulare

**1261. [M] Nelle cellule che svolgono attività secretoria è particolarmente sviluppato:**

- A. il numero dei lisosomi
- B. i mitocondri
- C. il rivestimento delle cellule
- D. il nucleo
- E. l'apparato del Golgi

**I LISOSOMI E PEROSSISOMI**

**1262. Nella cellula eucariotica dove sono concentrate molecole di idrolasi acide ?**

- A. nel citosol
- B. nel reticolo endoplasmatico
- C. nei perossisomi
- D. nel nucleo
- E. nei lisosomi

**1263. I lisosomi assumono un ruolo fondamentale:**

- A. nella mitosi
- B. nella digestione cellulare
- C. nella respirazione cellulare
- D. nella sintesi proteica
- E. nella secrezione cellulare

**1264. In quali distretti cellulari si compie la degradazione e demolizione del materiale biologico :**

- A. reticolo endoplasmatico
- B. nucleoli
- C. micronuclei

- D. lisosomi
- E. mitocondri

**1265. I lisosomi sono organuli citoplasmatici nei quali avviene:**

- A. l'accumulo di  $H_2O$
- B. la produzione di  $H_2O_2$
- C. l'assorbimento lipidico
- D. la digestione intracellulare
- E. la sintesi di ATP

**1266. I lisosomi sono:**

- A. il sito di sintesi delle proteine
- B. organelli esclusivi dei batteri
- C. il sito dove avviene la glicosilazione delle proteine
- D. vescicole il cui contenuto è a pH neutro
- E. il sito di distruzione di molti complessi organici

**1267. I lisosomi sono:**

- A. organuli citoplasmatici contenenti enzimi digestivi
- B. organuli presenti nel nucleo
- C. enzimi secreti dal pancreas
- D. pigmenti respiratori
- E. ormoni secreti dalla tiroide

**1268. Il lisosoma è:**

- A. un organulo cellulare produttore di anticorpi
- B. un estroflessione della parete intestinale
- C. una vescicola interna alla milza
- D. una riserva di grassi intracellulare
- E. un organulo intracellulare presente in molte cellule e contenente enzimi idrolitici

**1269. Un lisosoma contiene:**

- A. il complesso biosintetico delle proteine
- B. il sistema fotosintetico
- C. enzimi proteolitici
- D. enzimi della catena respiratoria
- E. citoplasma

**1270. I lisosomi contengono:**

- A. ribosomi
- B. lipidi
- C. enzimi idrolitici
- D. DNA
- E. zuccheri di riserva

**1271. Il lisosoma è:**

- A. un organulo citoplasmatico contenente sostanze di riserva
- B. un organulo citoplasmatico contenente enzimi idrolitici
- C. un organulo citoplasmatico contenente enzimi ossidativi che demoliscono il perossido di idrogeno
- D. un organulo citoplasmatico in cui si svolge la sintesi proteica
- E. un organulo citoplasmatico contenente clorofilla

**1272. Il pH all'interno dei lisosomi è:**

- A. dipendente dalle condizioni metaboliche della cellula
- B. basico
- C. variabile in funzione del materiale da digerire
- D. acido
- E. neutro

**1273. [V] Quale tipo di cellule è più idoneo per lo studio dei lisosomi?**

- A. le cellule cardiache
- B. le cellule degli stomi fogliari

- C. i granulociti neutrofili
- D. le cellule muscolari lisce
- E. i globuli rossi

► I lisosomi sono particolarmente sviluppati nei granulociti neutrofili, in quanto queste cellule del sangue hanno il compito di catturare e distruggere sostanze estranee (mediante il meccanismo della fagocitosi). Vedi § "Le cellule del sangue" e il quiz 3370.

**1274. [O] I perossisomi sono organelli cellulari:**

- A. principale sede della digestione cellulare
- B. non delimitati da membrana
- C. sede di alcune reazioni di ossidazione
- D. presenti sia nelle cellule eucariotiche che in quelle procariotiche
- E. dotati di genoma proprio

► I perossisomi sono organelli presenti solo nelle cellule eucariote all'interno dei quali vengono svolte reazioni di ossidazione mediante l'uso di ossigeno molecolare e di enzimi che vanno sotto il nome di perossidasi (come la aminocido ossidasi). Essi partecipano, insieme ai mitocondri, alla beta-ossidazione degli acidi grassi a catena lunga. In queste reazioni producono anche l'acqua ossigenata ( $H_2O_2$ ) che viene però subito eliminata dall'enzima catalasi per la sua pericolosità. Quindi la produzione di acqua ossigenata non deve essere considerata una contraddizione rispetto alla sua eliminazione (vedi quiz 1275 e 1277)

**1275. I perossisomi:**

- A. contengono sostanze di riserva, come amido o lipidi
- B. sono le centrali energetiche della cellula perché fabbricano ATP
- C. sono vescicole dotate di membrana contenenti enzimi idrolitici impegnati nelle digestioni cellulari
- D. sono vescicole dotate di membrana contenenti enzimi ossidativi che demoliscono il perossido di idrogeno
- E. contengono clorofilla e sono importanti per la fotosintesi

**1276. Quale fra i seguenti accoppiamenti struttura-funzione NON è corretto?**

- A. perossisomi - movimento
- B. lisosomi - digestione
- C. mitocondri - respirazione cellulare
- D. cloroplasti - fotosintesi
- E. ribosomi - sintesi delle proteine

**1277. Dove esplica la sua attività l'enzima catalasi?:**

- A. cloroplasti
- B. mitocondri
- C. perossisomi
- D. lisosomi
- E. apparato di Golgi

**1278. [M/O] Quale dei seguenti abbinamenti NON è corretto?**

- A. Tripsina – digestione delle proteine
- B. Lisozima – azione battericida
- C. Lisina – digestione lisosomiale
- D. Istamina – vasodilatazione
- E. Fibrina – coagulazione del sangue

► Per la Tripsina vedi quiz 560; per il lisozima vedi quiz 3317; per l'istamina vedi parte teorica "Le cellule del sangue"; per la fibrina vedi quiz 302 e "Le cellule del sangue". La lisina è un aminoacido essenziale (deve essere perciò assunto con la dieta) che favorisce la produzione di anticorpi, enzimi e ormoni.

**CITOSCHELETRO E MOTILITÀ CELLULARE: MICROTUBULI, MICROFILAMENTI, FILAMENTI INTERMEDI CIGLIA E FLAGELLI**

**1279. Il citoscheletro:**

- A. è la struttura di sostegno degli invertebrati
- B. non conferisce forma alla cellula e non funge da base per i suoi movimenti
- C. non conferisce forma alla cellula, ma funge da base per i suoi movimenti
- D. conferisce forma alla cellula, ma non funge da base per i suoi movimenti
- E. conferisce forma alla cellula e funge da base per i suoi movimenti

► Vedi quiz 1282 e seguenti.

**1280. Il citoscheletro è costituito da:**

- A. citosol
- B. membrana plasmatica
- C. fibremuscolari
- D. microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi
- E. organuli cellulari e materiale amorfo

**1281. La tubulina è una proteina:**

- A. che forma un canale di collegamento tra cellule adiacenti
- B. presente negli pseudopodi delle amebe
- C. utilizzata dalla cellula quale componente di un tipo di filamenti del citoscheletro
- D. localizzata sulla membrana citoplasmatica e implicata nei processi di trasporto di molecole
- E. presente nelle cellule animali, ma non in quelle vegetali

**1282. Quali sono le principali strutture subcellulari coinvolte nel mantenimento della forma, nel movimento e nella divisione di una cellula?**

- A. Ciglia e flagelli
- B. Parete cellulare e membrana cellulare
- C. Vescicole e vacuoli
- D. Microtubuli e microfilamenti
- E. Mitocondri

**1283. Quale delle seguenti strutture è associata al movimento cellulare?**

- A. Microfilamenti
- B. Nucleo
- C. Apparato del Golgi
- D. Reticolo endoplasmatico
- E. Mitocondri

**1284. Il centromero dei cromosomi, durante la divisione cellulare, si connette a:**

- A. lisosomi
- B. microtubuli
- C. mitocondri
- D. membrana plasmatica
- E. fibre acto-miosiniche

**1285. Quale delle seguenti strutture costituisce le ciglia di una cellula?**

- A. Mitocondri
- B. Micelle
- C. Microvilli
- D. Plasmodesmi
- E. Microtubuli

**1286. La struttura costituita da microtubuli è:**

- A. il nucleo
- B. i mitocondri
- C. il nucleolo
- D. il centriolo
- E. il reticolo endoplasmico

**1287. Le ciglia e i flagelli degli eucarioti hanno una struttura particolare detta "9+2". Cosa s'intende?**

- A. I microtubuli che compongono ciglia e flagelli si protendono verso l'esterno della cellula per una lunghezza di 9 nm e verso l'interno per una lunghezza di 2 nm
- B. Sulla superficie cellulare, ogni 9 ciglia ci sono 2 flagelli
- C. Ciglia e flagelli sono formati da un anello di 9 coppie di microtubuli che ne circonda una coppia centrale
- D. Ciglia e flagelli sono formati da 2 microtubuli centrali circondati da 9 strati di membrana cellulare
- E. I microtubuli che compongono ciglia e flagelli sono composti di 9 subunità di tubulina e 2 braccia di dineina

**1288. Nel citoplasma delle cellule eucarioti è presente il centriolo costituito da un cilindro formato da gruppi di microtubuli organizzati in:**

- A. 9 triplette periferiche
- B. 9 coppie periferiche e 2 microtubuli centrali
- C. 12 triplette periferiche
- D. 9 triplette periferiche e 2 microtubuli centrali
- E. 9 coppie periferiche

**1289. [V] La citocalasina B è un composto chimico che impedisce la formazione dei microtubuli. Ciò ha conseguenza su:**

- A. la formazione del complesso mRNA-ribosoma
- B. la migrazione dei cromosomi ai poli opposti della cellula, sia nella mitosi sia nella meiosi
- C. la possibilità di scambio genetico che si verifica durante il crossing-over
- D. la duplicazione del DNA in quanto non sarà possibile l'abbinamento delle basi azotate corrispondenti
- E. la citodieresi delle cellule vegetali per la mancata formazione della piastra cellulare

**1290. I flagelli sono:**

- A. gli unici organelli cellulari in cui si trovano microtubuli organizzati
- B. procarioti parassiti dell'uomo
- C. prolungamenti cellulari che permettono il movimento di propulsione in un mezzo fluido
- D. organismi unicellulari patogeni e mobili
- E. prolungamenti cellulari preposti al movimento ameboide

**1291. I flagelli batterici:**

- A. servono per allontanare i virus batterici
- B. sono importanti per la riproduzione batterica
- C. sono importanti per l'assunzione di cibo
- D. hanno una struttura diversa da quella dei flagelli eucariotici
- E. sono costituiti da microtubuli

	1008. A	1073. E	1138. A	1203. A	1268. E
	1009. D	1074. A	1139. B	1204. B	1269. C
945. D	1010. D	1075. C	1140. A	1205. C	1270. C
946. B	1011. E	1076. D	1141. B	1206. B	1271. B
947. D	1012. B	1077. A	1142. E	1207. C	1272. D
948. E	1013. C	1078. E	1143. D	1208. B	1273. C
949. E	1014. D	1079. C	1144. B	1209. B	1274. C
950. B	1015. E	1080. B	1145. B	1210. A	1275. D
951. A	1016. B	1081. E	1146. B	1211. E	1276. A
952. D	1017. B	1082. B	1147. C	1212. A	1277. C
953. E	1018. C	1083. B	1148. C	1213. C	1278. C
954. B	1019. A	1084. C	1149. E	1214. A	1279. E
955. E	1020. C	1085. C	1150. C	1215. D	1280. D
956. C	1021. B	1086. B	1151. B	1216. C	1281. C
957. A	1022. E	1087. C	1152. D	1217. D	1282. D
958. C	1023. E	1088. C	1153. C	1218. E	1283. A
959. A	1024. D	1089. E	1154. B	1219. B	1284. B
960. E	1025. C	1090. C	1155. D	1220. D	1285. E
961. C	1026. A	1091. B	1156. C	1221. E	1286. D
962. B	1027. C	1092. C	1157. C	1222. C	1287. C
963. E	1028. A	1093. C	1158. B	1223. D	1288. A
964. A	1029. E	1094. B	1159. B	1224. B	1289. B
965. D	1030. D	1095. A	1160. B	1225. A	1290. C
966. B	1031. B	1096. D	1161. E	1226. E	1291. D
967. C	1032. A	1097. B	1162. D	1227. D	
968. C	1033. E	1098. D	1163. D	1228. D	
969. E	1034. B	1099. E	1164. E	1229. A	
970. A	1035. C	1100. E	1165. B	1230. C	
971. E	1036. E	1101. A	1166. C	1231. D	
972. D	1037. A	1102. A	1167. A	1232. D	
973. C	1038. E	1103. C	1168. A	1233. A	
974. A	1039. B	1104. C	1169. E	1234. E	
975. A	1040. C	1105. E	1170. B	1235. A	
976. D	1041. D	1106. A	1171. C	1236. C	
977. A	1042. A	1107. B	1172. B	1237. A	
978. B	1043. B	1108. B	1173. C	1238. D	
979. D	1044. E	1109. E	1174. E	1239. B	
980. B	1045. C	1110. C	1175. E	1240. D	
981. D	1046. D	1111. C	1176. C	1241. D	
982. B	1047. A	1112. C	1177. D	1242. E	
983. E	1048. B	1113. A	1178. A	1243. B	
984. E	1049. A	1114. C	1179. B	1244. D	
985. A	1050. D	1115. B	1180. D	1245. E	
986. A	1051. E	1116. E	1181. C	1246. C	
987. D	1052. B	1117. D	1182. E	1247. D	
988. C	1053. B	1118. E	1183. B	1248. A	
989. B	1054. A	1119. B	1184. B	1249. C	
990. E	1055. C	1120. E	1185. C	1250. A	
991. A	1056. B	1121. D	1186. B	1251. B	
992. E	1057. C	1122. E	1187. E	1252. D	
993. D	1058. C	1123. D	1188. E	1253. E	
994. E	1059. B	1124. D	1189. C	1254. C	
995. A	1060. E	1125. C	1190. A	1255. A	
996. A	1061. C	1126. B	1191. C	1256. A	
997. D	1062. A	1127. E	1192. C	1257. B	
998. C	1063. C	1128. E	1193. A	1258. C	
999. A	1064. B	1129. D	1194. E	1259. B	
1000. D	1065. A	1130. C	1195. C	1260. D	
1001. E	1066. A	1131. D	1196. D	1261. E	
1002. C	1067. C	1132. A	1197. D	1262. E	
1003. E	1068. B	1133. C	1198. C	1263. B	
1004. B	1069. A	1134. B	1199. D	1264. D	
1005. D	1070. A	1135. C	1200. C	1265. D	
1006. C	1071. D	1136. D	1201. E	1266. E	
1007. D	1072. E	1137. E	1202. C	1267. A	