

**Quiz Biologia 1 ( Corso VII ,18-31 agosto 2015)**

**Docente : Prof. Anna Antonelli [anna.antonelli@uniroma1.it](mailto:anna.antonelli@uniroma1.it)**

**1. Quale delle seguenti caratteristiche NON è comune alle cellule procariotiche ed eucariotiche ?**

- a. autonomia nel processo di sintesi proteica
- b. presenza del reticolo endoplasmatico
- c. presenza di ribosomi
- d. genoma composto da DNA
- e. presenza della membrana plasmatica

**2. Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA ? I batteri :**

- a. sono organismi unicellulari
- b. sono privi di membrana plasmatica
- c. alcuni sono causa di patologie
- d. si riproducono autonomamente
- e. non possiedono mitocondri

**3. Nelle cellule umane il DNA è contenuto :**

- a. soltanto nel nucleo
- b. nel nucleo e nei mitocondri
- c. nel nucleo e nei ribosomi
- d. nel nucleo, nei ribosomi e nei cloroplasti
- e. nel citosol

**4. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti gli organismi del dominio Archaea è ERRATA ?**

- a. sono organismi unicellulari
- b. hanno un genoma composto da DNA
- c. sono organismi da cui si sono evoluti gli attuali batteri
- d. sono provvisti di ribosomi
- e. non possiedono l'involucro nucleare

**5. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i virus è CORRETTA ? I virus:**

- a. sono provvisti di citosol
- b. sono rivestiti dalla membrana plasmatica
- c. sono soggetti a mutazione
- d. possiedono un apparato di sintesi proteica
- e. hanno tutti un genoma composto da DNA

**6. I mitocondri sono presenti nei batteri ?**

- a. Sì, sempre
- b. dipende dal tipo di metabolismo
- c. sì, ma solo in particolari condizioni ambientali
- d. sì ma solo nei batteri a respirazione aerobia
- e. nessuna delle precedenti risposte è corretta

**7. Quale delle seguenti osservazioni può essere utilizzata per distinguere procarioti da eucarioti?**

- A) Presenza di trascrittasi inversa
- B) Presenza di una parete cellulare
- C) Presenza di una membrana cellulare
- D) Presenza di pori nucleari
- E) Presenza di ribosomi

### 8. I ribosomi legati al Reticolo Endoplasmatico:

- a. sono presenti nei batteri    b. sono composti da tre subunità    c. sintetizzano proteine di secrezione    d. sintetizzano tutti i tipi di proteine della cellula    e. sono localizzati nel nucleo

### 9. Quale è il percorso che compie una proteina di membrana di una cellula eucariotica dalla sua sintesi fino al raggiungimento della membrana plasmatica ?

- a.        nucleo- reticolo endoplasmatico rugoso- apparato del Golgi -vescicole  
b.        Reticolo endoplasmatico rugoso- apparato del Golgi- lisosomi-vescicole  
c.        Reticolo endoplasmatico rugoso- apparato del Golgi-vescicole  
d.        Reticolo endoplasmatico liscio – reticolo endoplasmatico rugoso-vescicole  
e.        Nucleo – ribosomi liberi – apparato del Golgi – vescicole

### 10. I mitocondri:

- a. non sono provvisti di ribosomi    b. sono presenti in tutti i tipi di cellule    c. possiedono sia DNA sia RNA    d. sono provvisti di una singola membrana    e. possiedono un genoma rappresentato da un singolo cromosoma lineare

### 11. Quale dei seguenti abbinamenti struttura –funzione è CORRETTO ?

- a.        Lisosomi – sintesi di proteine  
b.        Microtubuli – contrazione muscolare  
c.        Microfilamenti – divisione dei cromosomi nella mitosi  
d.        Reticolo endoplasmatico liscio- detossificazione composti nocivi  
e.        Cloroplasti- scissione del glucosio

### 12. Si definiscono amminoacidi essenziali quelli che:

- A) contengono solo gruppi laterali apolari  
B) sono presenti in tutte le proteine  
C) hanno un elevato contenuto energetico  
D) non possono essere sintetizzati dall'organismo umano  
E) sono indispensabili per definire la struttura proteica

### 13. Quale delle seguenti affermazioni NON è corretta riguardo agli enzimi?

- A) L'alta temperatura può denaturarli  
B) Aumentano l'energia di attivazione di una reazione  
C) La loro forma può essere modificata dal substrato  
D) Possono essere riutilizzati  
E) La loro struttura primaria è una sequenza di aminoacidi

### 14. I legami idrogeno in una proteina possono influenzare la struttura ...

- A) secondaria, terziaria e quaternaria  
B) primaria e terziaria  
C) primaria e secondaria  
D) primaria, secondaria e terziaria                      E) terziaria soltanto

**15. La struttura terziaria delle proteine NON è influenzata :**

- a. dalla sequenza degli aminoacidi    b. dai ponti disolfuro    c. dai legami idrogeno    d. dal legame peptidico  
e. dalle interazioni idrofobiche

**16. L'emoglobina :**

- a. trasporta elettroni    b. trasporta ossigeno    c. fornisce energia ai tessuti  
d. è una proteina formata da un unico polipeptide    e. è costituita esclusivamente da aminoacidi

**17. Tutte le proteine :**

- A. svolgono la funzione enzimatica  
B. sono determinate da sequenze nucleotidiche  
C. contengono esclusivamente legami forti  
D. contengono fosforo  
E. sono polimeri ramificati

**18. Le proteine con struttura quaternaria sono :**

- a. formate da quattro tipi di aminoacidi    b. formate da più di un polipeptide    c. non soggette a denaturazione  
d. formate da quattro polipeptidi    e. codificate da quattro geni

**19. Nell'acqua il legame idrogeno si forma tra :**

- a. i due atomi di idrogeno di una molecola    b. due atomi di idrogeno di due molecole    c. un atomo di idrogeno e uno di ossigeno di due molecole  
d. un atomo di idrogeno e uno di ossigeno della stessa molecola    e. due atomi di ossigeno di due molecole

**20. Se il contenuto in guanina di una molecola di DNA è 20%, quale è la percentuale della adenina in questa molecola ?**

- a. 20%    b. non è possibile rispondere    c. 30%    d. 80%    e. 10 %

**20 bis. Se il contenuto in guanina di una molecola di RNA è 20%, quale è la percentuale della adenina in questa molecola ?**

- a. 20%    b. non è possibile rispondere    c. 30%    d. 80%    e. 10 %

**21. Nel DNA i legami idrogeno permettono l'unione tra :**

- a. base azotata e zucchero    b. basi azotate uguali delle due emieliche    c. idrogeno e carbonio del desossiribosio  
d. due basi azotate adiacenti    e. due basi azotate complementari

**22. Molecole di DNA di organismi appartenenti alla stessa specie differiscono tra loro in quanto presentano:**

- A) basi azotate diverse    B) una diversa sequenza delle basi azotate  
C) una diversa complementarità tra le basi azotate    D) zuccheri diversi    E) aminoacidi diversi

**23. I dati di Chargaff sulla composizione in basi del DNA indicarono che :**

- A. Il rapporto A+T e G+C è di 1 a 1  
B. Le coppie A-T e G-C sono sempre presenti in uguale percentuale  
C. La quantità di adenina è sempre uguale a quella di citosina  
D. La quantità di purine è sempre uguale a quella di pirimidine  
E. La somma di A+T è uguale alla somma di C+T



**32. Quale delle seguenti caratteristiche è comune a mitosi e meiosi ?**

- a. il numero di cromosomi nelle cellule figlie è dimezzato      b. si formano cellule con informazioni genetiche uguali a quelle della cellula madre      c. avviene un unico evento di citodieresi      d. avviene assortimento indipendente delle diverse coppie di cromosomi      e. si formano cellule con cromosomi monocromatidici

**33. Quale dei seguenti eventi NON si verifica nella I divisione meiotica?**

- a. separazione dei cromatidi fratelli      b. appaiamento dei cromosomi omologhi      c. terminalizzazione dei chiasmi tra cromosomi omologhi      d. assortimento indipendente delle diverse coppie di cromosomi      e. formazione delle fibre del fuso

**34. L'evento di riduzione a metà del numero dei cromosomi avviene :**

- a. nella mitosi      b. sia nella mitosi sia nella meiosi      c. alla seconda divisione meiotica      d. successivamente alla ricombinazione dei cromosomi omologhi      e. nella profase della prima divisione meiotica

**35. Il numero di autosomi presenti in uno spermatozoo umano è :**

- A) 23  
B) 22  
C) 21  
D) 46  
E) 44

**36. Dall'osservazione della figura si può dedurre che essa rappresenta :**

A) l'anafase della 1<sup>a</sup> divisione meiotica



B) l'anafase della 2<sup>a</sup> divisione meiotica

C) la metafase della mitosi

D) la profase della 1<sup>a</sup> divisione meiotica

E) l'anafase della mitosi

**37. Un uomo albino (carattere autosomico recessivo) si unisce a una donna sana (non albina). Quale affermazione è corretta ?**

- a. entrambi i genitori dell'uomo devono essere albinosi      b. la coppia avrà figli tutti albinosi      c. l'uomo ha genotipo eterozigote  
d. se la donna è omozigote tutti i figli della coppia saranno sani      e. la coppia avrà figli albinosi con probabilità  $\frac{1}{4}$

**38. Un uomo sano è eterozigote per talassemia e fibrosi cistica (geni A e B indipendenti). Quali tipi di gameti e in quale proporzione sono prodotti dall'uomo ?**

- a. AB, Ab, aB, ab in proporzione 1:1:1:1      b. A, B, a, b in proporzione 1:1:1:1      c. AB, Ab, aB, ab in proporzione 9: 3: 3:1  
d. AB, ab in proporzione 1:1      e. Aa, Bb in proporzione 1:1

**39. La trasmissione autosomica dominante relativa ad una certa malattia ha come caratteristica che:**

- A) Se entrambi i genitori sono malati sicuramente tutti i figli saranno malati  
B) Il carattere salterà una generazione per manifestarsi solo nei nipoti      C) Si trasmette solo alle figlie femmine  
D) Dall'unione di un genitore malato (eterozigote) e uno sano nascono figli malati con probabilità  $\frac{1}{2}$   
E) Il carattere si trasmette alle figlie femmine solo per via paterna

**40. La fibrosi cistica è una malattia autosomica recessiva. Quali sono i genotipi di una coppia di genitori sani che hanno avuto 2 figli malati ?**

- a. Entrambi "Ff"   b. entrambi "ff"   c. l'uomo "Ff" e la donna "FF"   d. l'uomo ff e la donna FF   e. l'uomo "FF" e la donna "Ff"

**41. Individui con genotipo AaBb sono stati incrociati con individui aabb. Nella progenie si sono ottenute quattro classi genotipiche (AaBb, Aabb, aabb, aaBb) equifrequenti . Questi risultati confermano:**

- A) Il fenomeno dell'associazione dei geni  
B) La legge di Mendel dell'uniformità della prima generazione ibrida  
C) L'esistenza dell'allelismo multiplo  
D) La legge di Mendel dell'assortimento indipendente  
E) La legge di Mendel della segregazione dei caratteri

**42. Quale è il genotipo di un uomo di gruppo sanguigno A e una donna di gruppo B che hanno un figlio 0 ?**

- a.  $I^A i$  ,  $I^B i$    b.  $I^A I^A$  ,  $I^B I^B$    c. il figlio di gruppo 0 è illegittimo   d. il figlio di gruppo 0 non può nascere per incompatibilità  
e.  $ii$  ,  $ii$

**43. In un incrocio tra due individui, entrambi eterozigoti per due geni (diibridi), qual è la probabilità che la loro progenie abbia un fenotipo dominante per un solo carattere?**

- A) 1 / 2  
B) 3 / 16  
C) 1 / 8  
D) 3 / 8  
E) 3 / 4

**44. E' definito recessivo un allele che :**

- A) Si manifesta sempre con bassa frequenza  
B) È ereditato solo per via paterna  
C) Si manifesta solo in omozigosi  
D) È situato sul cromosoma Y  
E) Determina un fenotipo alterato

**45. Si consideri un singolo locus genico in eterozigosi di una cellula diploide. Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA ?**

- A) Il gene, in una fase della meiosi, è presente in quattro copie   B) Il gene, in una fase della mitosi, è presente in quattro copie  
C) La cellula, in interfase, contiene due copie del gene   D) Non è possibile la manifestazione di entrambi gli alleli  
E) Si può manifestare solo uno degli alleli

**46. Quale delle seguenti caratteristiche NON è riferibile alla trasmissione di un carattere recessivo legato al cromosoma X?**

- A) Un maschio trasmette l'allele recessivo a tutte le figlie  
B) Il fenotipo recessivo compare molto più frequentemente nei maschi che nelle femmine  
C) Le femmine eterozigoti sono fenotipicamente normali   D) Il fenotipo recessivo compare solo nei maschi  
E) Il fenotipo recessivo può non presentarsi in tutte le generazioni

**47. Nella replicazione del DNA la DNA polimerasi catalizza :**

- a. la sintesi degli inneschi di RNA      b. la formazione del legame glicosidico tra desossiribosio e base azotata      c. la sintesi dei nucleosidi trifosfati      d. la formazione del legame fosfodiesterico in direzione 5'-3'      e. la formazione dei legami idrogeno tra emieliche complementari

**48. Una coltura batterica viene fatta crescere per due generazioni su terreno contenente timidina marcata con l'isotopo radiattivo trizio ( $H^3$ ). Quale % di cellule batteriche conterrà DNA con entrambe le emieliche radioattive ?**

- a. 100    b. 50    c. 25    d. 12,5    e. 0

**49. Nel processo di replicazione del DNA, gli inneschi di RNA sono :**

- a. sintetizzati dall'enzima elicasi  
b. rimossi da proteasi  
c. sintetizzati solo sul filamento di DNA "in ritardo"  
d. necessari perché la DNA polimerasi possa catalizzare la formazione del legame fosfoesterico in direzione 5'-3'  
e. i frammenti di Okazaki

**50. L'accorciamento dei telomeri ad ogni duplicazione del DNA è la conseguenza :**

- a. dell'instabilità delle sequenze telomeriche  
b. dell'azione della ligasi  
c. della rimozione dei primer al 5'  
d. dell'azione della DNA primasi  
e. della presenza di frammenti di Okasaki

**51. Quale meccanismo permette il giusto allineamento degli amminoacidi in una catena polipeptidica, secondo l'informazione genica?**

- A) Il legame tra DNA e t-RNA      B) Il legame tra codone e anticodone  
C) Il legame tra codone e amminoacidi      D) Il legame tra anticodone e DNA  
E) Il legame peptidico tra i gruppi carbossilici degli amminoacidi

**52. L'organismo umano è in grado di sintetizzare un numero di proteine diverse molto maggiore del numero dei propri geni. Questo è possibile perché:**

- A) il nostro organismo è costituito da moltissime cellule diverse che contengono geni diversi  
B) si verifica la ricombinazione      C) esiste lo splicing alternativo dell'RNA  
D) si verificano mutazioni      E) si verifica l'amplificazione genica

**53. Studiando cellule batteriche scopriamo che una mutazione per delezione di due nucleotidi adiacenti ha avuto conseguenze più gravi, sulla struttura della proteina prodotta, che non la delezione di tre nucleotidi adiacenti. Il motivo può essere:**

- A) la delezione di due nucleotidi rende sempre impossibile la trascrizione  
B) la delezione di un numero di nucleotidi diverso da tre (o di un multiplo di tre) determina uno spostamento della cornice di lettura durante la traduzione  
C) la delezione di tre nucleotidi non provoca alcuna alterazione nella proteina  
D) la delezione di due nucleotidi impedisce la corretta maturazione dell'RNA  
E) nei procarioti la delezione di un numero di nucleotidi diverso da tre (o di un multiplo di tre) impedisce sempre il legame del ribosoma

**54. È possibile che una mutazione per sostituzione di un solo nucleotide in un gene batterico non modifichi affatto la struttura primaria della proteina codificata da quel gene?**

- A) Sì, se la mutazione ha interessato un introne
- B) No
- C) Sì, se la mutazione provoca uno slittamento della cornice di lettura
- D) Sì, dal momento che il numero di codoni che codificano per i 20 amminoacidi è maggiore di 20
- E) Sì, soltanto se si verifica una mutazione contraria

**55. Nelle cellule somatiche di individui di sesso femminile uno dei due cromosomi X contiene geni che :**

- a. non sono trascritti
- b. non sono soggetti a mutazione
- c. non sono trasmessi alla prole
- d. sono perduti nel corso della meiosi
- e. non possono essere duplicati

**55bis. Per DNA ricombinante si intende :**

- A) La duplicazione del DNA
- B) Una molecola di DNA che contiene segmenti di DNA provenienti da una cellula diversa di un'altra specie
- C) Una molecola di DNA che ha subito la ricombinazione durante il crossing-over
- D) La sostituzione di un cromosoma eucariotico alterato con uno sano
- E) L'appaiamento di due emieliche di DNA

**56. Il profilo genetico di un individuo :**

- a. è il numero di cromosomi
- b. è basato sulla lunghezza di frammenti di restrizione
- c. è identico per tutti i figli di una coppia
- d. è identico a quello di tutti gli individui della stessa specie
- e. corrisponde al suo specifico codice genetico

**57. La maggior parte dei componenti della membrana plasmatica delle cellule eucariotiche viene sintetizzata :**

- a. a livello del Reticolo Endoplasmatico
- b. nel citoplasma
- c. sui ribosomi liberi
- d. nei mitocondri
- e. nella membrana plasmatica stessa

**58. Quale delle seguenti affermazioni sui fosfolipidi della membrana plasmatica è ERRATA ?**

- a. sono molecole anfipatiche
- b. hanno code idrofobiche rappresentate da acidi grassi
- c. si dispongono secondo un doppio foglietto
- d. sono dotati di movimento
- e. hanno un gruppo fosfato legato a un acido grasso

**59. Secondo il modello a mosaico fluido della membrana, le proteine di membrana sono:**

- a. distribuite in uno stato continuo sulla superficie citoplasmatica e su quella extracellulare della membrana
- b. immobili ed ancorate ai fosfolipidi
- c. immerse nel doppio strato fosfolipidico e dotate di movimento
- d. libere di abbandonare la membrana plasmatica passando in soluzione nel citoplasma
- e. stratificate tra i due foglietti fosfolipidici

**60. Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA ? Il colesterolo della membrana :**

- a. è uno steroide
- b. regola la fluidità della membrana
- c. è una molecola anfipatica
- d. è interposto tra le molecole di fosfolipidi
- e. è presente nella membrana plasmatica di tutti i tipi di cellule

**61. Quale delle seguenti affermazioni NON è corretta riguardo al glicogeno?**

- A) È composto da amilosio e amilopectina
- B) È una molecola ramificata
- C) È presente nelle cellule del fegato
- D) Può essere idrolizzato
- E) Contiene legami glicosidici

**62. 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 Idrogeno
- C) Ossigeno
- D) Ioni Sodio
- E) Glucosio

**63. Quale delle seguenti affermazioni relative ai canali di membrana è CORRETTA ?**

- a. sono proteine
- b. permettono il passaggio di ioni contro gradiente
- c. i diversi tipi di ioni utilizzano lo stesso tipo di canale
- d. Il movimento attraverso i canali richiede sempre consumo di ATP
- e. sono indispensabili per il passaggio dell'acqua

**64. 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) Dalla pompa del sodio
- C) Dall'idrolisi di composti diversi dall'ATP
- D) Da meccanismi di trasporto accoppiato
- E) Dal gradiente di concentrazione

**65. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la pompa  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  è CORRETTA ?**

- a. è una proteina canale
- b. è coinvolta nel trasporto passivo
- c. la sua attività comporta minore concentrazione di  $\text{Na}^+$  all'interno della cellula rispetto all'esterno
- d. quando è attiva è legata a AMP
- e. la sua attività comporta l'espulsione di due ioni  $\text{K}^+$  all'esterno della cellula

**66. Quale dei seguenti processi NON avviene durante il ciclo di Krebs?**

- A) La produzione di ATP
- B) La riduzione di FAD a  $\text{FADH}_2$
- C) La formazione di citrato
- D) La liberazione di  $\text{CO}_2$
- E) L'ossidazione di NADH a  $\text{NAD}^+$

**67. Nelle cellule degli eucarioti, durante il processo catabolico che porta alla demolizione di una molecola di glucosio, in quale delle seguenti fasi viene liberato il maggior numero di molecole di  $\text{CO}_2$ ?**

- A) Il ciclo di Krebs
- B) La glicolisi
- C) La fermentazione lattica
- D) Il trasporto degli elettroni
- E) La fosforilazione ossidativa

**68. Quando gli elettroni scorrono lungo le catene di trasporto presenti nei mitocondri, quale dei seguenti cambiamenti si verifica?**

- a. aumenta la concentrazione di protoni nello spazio intermembrana
- b. l'ATP sintasi pompa protoni mediante trasporto attivo
- c. gli elettroni acquistano energia libera
- d. i citocromi fosforilano l'ADP formando ATP
- e. viene ossidato il  $\text{NAD}^+$

**69. Quale dei seguenti eventi è conseguente all'attività della ATPsintasi nelle cellule eucariotiche ?**

- a. ossidazione del FADH    b. sintesi di ATP da parte dei citocromi    c. diminuzione del pH della matrice mitocondriale  
d. trasporto attivo di ioni H<sup>+</sup> dalla matrice mitocondriale allo spazio intermembrana    e. produzione di ATP per fosforilazione a livello del substrato

**70. Nella fase oscura del processo fotosintetico quale/i tra le seguenti sostanze si utilizza/utilizzano?**

**1) O<sub>2</sub> 2) ATP 3) NADPH**

- A) Solo 2 e 3                      B) Tutte                      C) Solo 1 e 3                      D) Solo 1 e 2                      E) Solo 2

**71 . Il ciclo di Calvin :**

- a. produce CO<sub>2</sub>                      b. avviene nei mitocondri                      c. produce ATP                      d. comporta ossidazione del NADPH  
e. comporta riduzione di O<sub>2</sub> a H<sub>2</sub>O

**72. Quale delle seguenti sequenze rappresenta il flusso di elettroni durante la fotosintesi ?**

- a. NADPH    O<sub>2</sub>    CO<sub>2</sub>                                      b. H<sub>2</sub>O    NADPH    ciclo di Calvin  
c. NADPH    clorofilla    ciclo di Calvin                                      d. H<sub>2</sub>O    fotosistema II    fotosistema I  
e. NADPH    fotosistema II    O<sub>2</sub>

#### **QUIZ SUPPLEMENTARI**

**73. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i lisosomi è ERRATA ?**

- a. contengono enzimi con funzione idrolitica    b. demoliscono i materiali assunti per endocitosi  
c. sono necessari per riciclare organelli cellulari danneggiati    d. sono in grado di sintetizzare le proteine che contengono  
e. sono assenti nei batteri

**74. Quale delle seguenti molecole fa parte di strutture del citoscheletro ?**

- a. recettori di membrana    b. actina    c. istoni    d. idrolasi    e. collagene

**75. Quale delle seguenti strutture è presente nelle cellule procariotiche , eucariotiche e nei virus ?**

- a. mitocondri    b. membrana plasmatica    c. ribosomi    d. genoma    e. citosol

**76. In quale delle seguenti strutture non sono presenti acidi nucleici ?**

- a. nucleotide    b. mitocondri    c. vacuoli delle cellule vegetali    d. ribosomi    e. cloroplasti

**77. Quale/i delle seguenti funzioni avviene/avvengono nel reticolo endoplasmatico ?**

**I. sintesi di fosfolipidi della membrana plasmatica**

**II. Sintesi di proteine dirette al nucleo**

**III. Sintesi di proteine di secrezione**

- a. I,II,III    b. nessuna    c. I,II    d. I,III    e. I

**78. I procarioti :**

- a. sono tutti patogeni per l'uomo    b. possono avere DNA extracromosomico    c. nessuno di essi effettua la fotosintesi  
d. alcuni non possiedono ribosomi    e. nessuno effettua il ciclo di Krebs

**79. Quale di queste strutture è assente in tutte le cellule eucariotiche?**

- a. Poliribosomi    b. Vacuoli    c. Parete cellulare    d. filamenti intermedi    e. Capside

**80. I virus :**

a. possono essere osservati al microscopio ottico   b. ogni particella virale contiene sia DNA sia RNA   c. utilizzano l'apparato di sintesi proteica della cellula ospite   d. sono organismi unicellulari   e. si riproducono per scissione

**81. Quale dei seguenti processi NON avviene nei mitocondri ?**

a. replicazione del DNA   b. trascrizione   c. glicolisi anaerobia   d. fosforilazione ossidativa   e. riduzione del FAD a FADH

**82. Quale delle seguenti strutture è direttamente coinvolta nel movimento degli organelli in una cellula ?**

a. reticolo endoplasmatico   b. apparato di Golgi   c. lisosomi   d. microtubuli   e. filamenti intermedi

**83. Quale dei seguenti abbinamenti struttura-funzione è CORRETTO ?**

- a. Ribosomi liberi – sintesi di proteine della membrana plasmatica
- b. Nucleolo – sintesi di RNA ribosomiale e assemblaggio di ribosomi
- c. Mitocondri-sintesi di glucosio
- d. Perossisomi – idrolisi di macromolecole
- e. Apparato di Golgi – glicosilazione di proteine

**84. I nucleotidi di un filamento di DNA sono uniti da legami :**

a. Idrogeno   b. glicosidici   c. estere   d. deboli   e. ionici

**85. Quale delle seguenti affermazioni sul ciclo cellulare di cellule somatiche umane è ERRATA ?**

a. le cellule nella fase G1 hanno 23 cromosomi   b. la replicazione del DNA avviene nella fase S   c. le cellule che non si replicano sono nella fase G0   d. le cellule sono diploidi sia nella fase G1 sia nella fase G2   e. nell'interfase la cromatina è decondensata

**86. Nella Drosophila l'assetto cromosomico è  $2n=8$ . Ammettendo assenza di crossing-over, quale proporzione delle cellule uovo formate da una femmina contengono solo i cromosomi di origine materna?**

a. tutte   b. nessuna   c.  $1/2$    d.  $1/16$    e.  $1/8$

**87. Quale dei seguenti eventi avviene durante la meiosi ?**

a. ricombinazione tra cromatidi fratelli   b. assortimento indipendentemente delle diverse coppie di cromosomi alla II divisione  
c. produzione di cellule aploidi dopo la I divisione   d. sintesi di DNA   e. segregazione dei cromatidi fratelli alla meiosi I

**88. Quale delle seguenti affermazioni sul crossing-over è CORRETTA ? Il crossing-over**

a. avviene durante la mitosi   b. permette la ricombinazione tra geni localizzati su cromosomi diversi   c. aumenta la variabilità genetica dei gameti  
d. avviene durante la fase S del ciclo cellulare   e. avviene nella profase di entrambe le divisioni meiotiche

**89. Incrociando due drosofile con corpo bruno si ottengono 121 femmine con corpo bruno, 63 maschi con corpo giallo e 68 maschi con corpo bruno. Da questo si può dedurre che l'allele responsabile del colore giallo del corpo si trova:**

- A) sul cromosoma X ed è recessivo
- B) sul cromosoma X ed è dominante
- C) su di un autosoma ed è recessivo
- D) su di un autosoma ed è dominante
- E) sul cromosoma Y ed è dominante

**90. In un incrocio tra due individui, entrambi eterozigoti per due geni (diibridi), qual è la probabilità che la loro progenie abbia fenotipo diverso da quello dei genitori per entrambi i caratteri ?**

A)  $3/4$    B)  $3/16$    C)  $1/8$    D)  $3/8$    E)  $1/16$

**91. Un uomo e una donna sono entrambi di gruppo sanguigno B e le loro madri sono O. Quale è la probabilità che dall'unione dell'uomo e della donna nasca un figlio B ?**

a.  $1/2$    b.  $2/3$    c.  $1/3$    d.  $1/4$    e.  $3/4$

**92. Un uomo affetto da ipercolesterolemia familiare (malattia ereditaria autosomica dominante) ha la madre sana e il padre affetto. Dall'unione dell'uomo con una donna sana nascono :**

a. 100% figli affetti   b.  $3/4$  figli sani  $1/4$  affetti   c. 100% figli sani   d. 50% figli sani   e. figli affetti e figli sani in proporzioni non determinate perché non si conosce il genotipo della donna

**93. Una donna sana ha il padre affetto dalla galattosemia, una rara malattia autosomica recessiva. E' possibile che la donna abbia figli affetti da galattosemia ?**

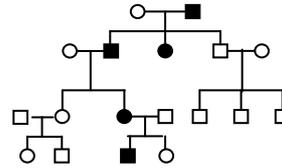
a. no   b. sì se si unisce ad un uomo portatore della mutazione   c. solo se si unisce ad un uomo affetto da galattosemia  
d. solo se i figli sono di sesso maschile   e. sì con probabilità del 25%

94. Il daltonismo è un carattere recessivo legato al sesso (X-linked) . Quale dei seguenti soggetti è eterozigote certo per daltonismo ?

- a. sorella sana di uomo daltonico      b. padre di uomo daltonico      c. figlia sana di uomo daltonico      d. figlio maschio di uomo daltonico  
e. madre di donna eterozigote per daltonismo

95. Nel seguente albero genealogico i simboli pieni rappresentano individui affetti da una malattia monogenica rara. Quale tipo di eredità è più probabile ?

- a. autosomico dominante      b. autosomico recessivo  
c. X-linked dominante      d. mitocondriale      e. Y-linked



96. La fenilchetonuria è una malattia ereditaria autosomica recessiva. Quale è la probabilità che da una donna e un uomo entrambi portatori (eterozigoti) nascano due figli entrambi non affetti ?

- a. 0      b. 9/16      c. 6/16      d. 3/16      e. 1/16

97. La fenilchetonuria è una malattia ereditaria autosomica recessiva. Da una donna e un uomo entrambi non affetti è nato un figlio malato di fenilchetonuria e una figlia sana. Quale è la probabilità che la figlia sia omozigote ?

- a. 0      b.  $\frac{1}{2}$       c.  $\frac{3}{4}$       d.  $\frac{1}{3}$       e.  $\frac{1}{4}$

98. Se due geni sono associati :

- a. hanno alcuni esoni in comune      b. sono necessari entrambi per esprimere un determinato fenotipo      c. nella meiosi vengono sempre ricombinati  
d. nella meiosi non assortiscono indipendentemente      e. nella meiosi non vengono mai ricombinati

99. Le trisomie sono causate da :

- a. non disgiunzione meiotica      b. eventi di crossing-over      c. segregazione indipendente di coppie di cromosomi non omologhi  
d. delezioni frame-shift      e. sostituzioni nucleotidiche

100. L' inattivazione del cromosoma X nei mammiferi di sesso femminile :

- a. avviene solo nelle cellule germinali      b. riguarda sempre il cromosoma X con il maggior numero di alleli mutati  
c. riguarda indifferentemente il cromosoma X paterno o materno      d. è correlata con la presenza di un nucleolo      e. causa la perdita del cromosoma nelle cellule somatiche

101. Quale delle seguenti affermazioni riguardante i caratteri multifattoriali è CORRETTA ? I caratteri multifattoriali :

- a. comprendono i caratteri quantitativi nelle trisomie      b. sono caratteri patologici dovuti a mutazione di un singolo gene  
c. sono presenti nelle trisomie      d. sono molto rari      e. non sono influenzati dall'ambiente

102. DNA polimerasi e RNA polimerasi :

- a. sono entrambe composte da nucleotidi      b. hanno necessità di un primer per svolgere la loro funzione      c. catalizzano la formazione di legami fosfoesterici  
d. sintetizzano frammenti di Okazaki      e. si legano al promotore

103. Quale delle seguenti affermazione riguardanti la DNA telomerasi è ERRATA ?

- a. è presente in molti tipi di cellule tumorali      b. è un ribozima      c. è codificata da geni localizzati nei telomeri      d. contiene un RNA stampo  
e. funzione come trascrittasi inversa

104. Un ribozima è :

- a. un enzima che idrolizza l'RNA      b. un enzima che sintetizza RNA      c. un RNA con funzione catalitica      d. un enzima necessario per la sintesi del ribosio  
e. un ribosio legato a una base azotata dell'RNA

105. Il promotore :

- a. è formato da una specifica tripletta      b. è una proteina      c. è una sequenza di DNA  
d. è interamente trascritto      e. è una sequenza di RNA

- 106. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i ribosomi delle cellule eucariotiche è ERRATA ? I ribosomi sono :**  
a. composti da due subunità      b. costituiti da mRNA e proteine      c. necessari per il legame tra tRNA e mRNA      d. la sede di sintesi delle proteine  
e. liberi o legati al reticolo endoplasmatico
- 107. L'anticodone di una molecola di RNA transfer è:**  
a. complementare al codone corrispondente dell'RNA messaggero      b. complementare al codone corrispondente dell' RNA ribosomiale      c. la porzione di tRNA che lega l'aminoacido      d. la porzione di tRNA che lega l'ATP      e. composto da tre coppie di nucleotidi
- 108. Quale componente non è direttamente coinvolto nel processo di traduzione ?**  
a. DNA      b. tRNA      c. GTP      d. mRNA      e. ribosomi
- 109. Lo spliceosoma :**  
a. è un complesso proteico necessario per la trascrizione      b. è formato da rRNA e proteine      c. interviene nella rimozione delle sequenze introniche dall'RNA trascritto primario      d. interviene nel processo di traduzione dell'mRNA      e. è formato da molte copie di micro RNA
- 110. Lo splicing alternativo :**  
a. è un processo anomalo di rimozione degli introni di un gene eucariotico      b. è il normale processo di rimozione degli introni di un gene procariotico      c. permette la trascrizione di diversi RNA messaggeri da parte di un unico gene  
d. avviene quando è presente una mutazione nelle sequenze consenso degli introni      e. è attuato solo in assenza dello spliceosoma
- 111. Il codice genetico è :**  
a. necessario per la duplicazione del DNA      b. l'insieme dei cromosomi di un individuo      c. l'insieme dei geni espressi di una cellula  
d. necessario per la traduzione del messaggio genetico      e. l'insieme delle proteine presenti in una cellula
- 112. Il codice genetico è degenerato in quanto :**  
a. 3 codoni non codificano amminoacidi      b. molti amminoacidi sono codificati da codoni diversi      c. avvengono spesso errori di appaiamento tra codone e anticodone  
d. è differente in procarioti ed eucarioti      e. uno specifico codone è in grado di codificare diversi amminoacidi
- 113. L'eterocromatina :**  
a. non è composta da nucleosomi      b. contiene DNA che non viene replicato      c. contiene istoni iperacetilati  
d. contiene DNA che non viene trascritto      e. è presente nei mitocondri
- 114. L'attività di trascrizione dei geni nelle cellule eucariotiche avviene quando la cromatina:**  
a. è molto condensata      b. è priva di istoni      c. si trova in uno stato decondensato  
d. è impacchettata nei cromosomi mitotici      e. contiene sequenze di DNA metilate
- 115. La regolazione della maggior parte dei geni procariotici avviene a livello:**  
a. della trascrizione      b. della traduzione      c. della replicazione      d. post-traduzionale      e. post-replicativo
- 116. Negli operoni batterici l'operatore :**  
a. codifica la proteina repressore      b. è il sito di legame della proteina repressore      c. è il sito di legame dell'RNA polimerasi  
d. inattiva il repressore      e. inattiva l'induttore
- 117. La delezione di tre nucleotidi adiacenti nella sequenza di un gene codificante un polipeptide causa :**  
a. lo scorrimento della cornice di lettura      b. il cambiamento di un gran numero di amminoacidi      c. la perdita di un amminoacido  
d. l'arresto della trascrizione      e. l'arresto della traduzione
- 118. In un gene che codifica una proteina avviene una mutazione "silente". Quale affermazione è CORRETTA ?**  
a. la mutazione non ha alcun effetto sulla struttura e funzione della proteina codificata      b. si tratta di una mutazione che genera un codone di stop  
c. la mutazione causa la sintesi di una proteina più corta del normale      d. la mutazione consiste in una delezione /inserzione di un nucleotide  
e. la proteina codificata non è funzionale

**119. Gli enzimi di restrizione sono :**

a. sintetizzati dai virus    b. endonucleasi che riconoscono e tagliano specifiche sequenze nucleotidiche    c. necessari per rompere i legami idrogeno tra due filamenti del DNA    d. presenti solo nelle cellule eucariotiche    e. necessari per il processo di rimozione degli introni

**120. Gli OGM (Organismi Geneticamente Modificati) sono :**

a. organismi il cui patrimonio genetico è stato modificato attraverso tecnologie del DNA ricombinante    b. organismi ottenuti da incroci tra specie diverse    c. batteri che provocano gravi malattie nella specie umana    d. virus capaci di replicarsi autonomamente    e. organismi ottenuti dall'incrocio tra individui con diverso genoma

**121. Un batterio che sintetizza una proteina umana :**

a. contiene una sequenza di DNA codificante estranea e la esprime    b. ha subito una mutazione in uno dei suoi geni    c. ha perso la capacità di dividersi    d. infetta con alta probabilità organismi umani    e. è stato ottenuto sostituendo l'intero genoma con l'intero genoma umano

**122. L'insieme delle sequenze di DNA presenti in un determinato organismo o in una cellula prende il nome di :**

a. codice genetico    b. sequenze codificanti    c. geni    d. genoma    e. cariotipo

**123. Una genoteca genomica contiene:**

a. le sequenze di DNA espresse in un particolare tessuto    b. tutti i geni di un organismo dei quali si conosce la sequenza nucleotidica    c. solo una selezione rappresentativa di geni    d. un gran numero di alleli diversi di un solo gene    e. nessuna risposta è corretta

**124. I plasmidi:**

a. sono molecole di DNA prive di geni funzionali    b. sono molecole di RNA    c. rappresentano il genoma di virus utilizzati per la costruzione di genoteche    d. sono molecole di DNA circolare presenti nelle cellule batteriche    e. sono necessari per il processo di trascrizione nei batteri

**125. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA ? Un canale ionico :**

a. è un poro della membrana plasmatica attraverso il quale passano tutti i tipi di ioni    b. è un complesso proteico trans-membrana    c. permette il passaggio attraverso la membrana plasmatica di aminoacidi ionizzati    d. permette il passaggio attraverso la membrana plasmatica degli ioni solo contro gradiente elettrochimico    e. necessita di ATP per svolgere la sua funzione

**126. Il glucosio attraversa la membrana plasmatica :**

a. solo secondo gradiente    b. solo per trasporto attivo    c. per diffusione semplice    d. attraverso trasportatori    e. per osmosi

**127. I processi di fermentazione permettono di :**

a. ossidare il NADH    b. attuare la fosforilazione ossidativa in assenza di ossigeno    c. scindere ATP in AMP e pirofosfato    d. produrre ATP in presenza di ossigeno    e. sintetizzare il NADH

**128. La molecola donatrice degli elettroni che fluiscono attraverso la via di trasporto di elettroni a livello dei mitocondri è :**

a. H<sub>2</sub>O    b. NADH    c. ATP    d. ATPsintasi    e. coenzima A

**129. Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA ? Il processo di chemiosmosi :**

a. avviene nella respirazione cellulare    b. avviene nella fotosintesi    c. implica la presenza di un gradiente protonico    d. richiede consumo di ATP    e. è dovuto alla funzione della ATPsintasi

**130. Nella fotosintesi viene prodotto ossigeno che deriva :**

a. dall'ossidazione del glucosio    b. dall'acqua    c. dall'anidride carbonica    d. dalla clorofilla    e. dalla riduzione del NADP