

Test di Biologia Molecolare

1. Il modello attualmente accettato della struttura macromolecolare del DNA fu proposto negli anni '50 da:
 - A) Fleming
 - B) Watson e Crick
 - C) Dawson e Danielli
 - D) Marie Curie
 - E) Schleiden e Schwann
2. L'unità di lettura del mRNA è costituita da:
 - A) 3 lettere
 - B) 64 lettere
 - C) 20 lettere
 - D) 4 lettere
 - E) una coppia di lettere
3. Glucosio e fruttosio:
 - A) hanno diverso gruppo funzionale
 - B) sono entrambi disaccaridi
 - C) hanno diverso numero di atomi di carbonio
 - D) hanno diverso peso molecolare
 - E) uno è un monomero, l'altro un polimero
4. L'uracile è una base:
 - A) purinica
 - B) pirimidinica
 - C) presente solo nell'RNA, né purinica né pirimidinica
 - D) costituente gli acidi grassi
 - E) costituente il DNA
5. Indicare in quale delle seguenti funzioni biochimiche svolgono un ruolo essenziale i ribosomi:
 - A) sintesi delle proteine
 - B) duplicazione del DNA
 - C) trascrizione del DNA
 - D) forforilazione ossidativa
 - E) glicolisi
6. La base azotata caratteristica dell'RNA è:
 - A) la guanina
 - B) la citosina
 - C) la timina
 - D) l'uracile
 - E) l'adenina
7. Indicare i prodotti finali della digestione dei lipidi:
 - A) glicerolo + acidi grassi
 - B) glucosio + acidi grassi
 - C) sali minerali + acqua
 - D) aminoacidi
 - E) fosfolipidi
8. Le informazioni genetiche sono costituite da sequenze di:
 - A) aminoacidi
 - B) proteine
 - C) nucleotidi
 - D) zuccheri
 - E) gruppi fosforici

9. Le due emi-eliche del DNA sono tenute insieme:
- A) da legami covalenti
 - B) da legami idrogeno
 - C) da legami ionici
 - D) dalle proteine che le avvolgono
 - E) da nessuna delle possibilità sopra elencate
10. Nella molecola del DNA:
- A) le basi azotate sono contrapposte a caso
 - B) l'adenina è complementare all'uracile
 - C) l'uracile è complementare alla metilguanosa
 - D) l'adenina è complementare alla timina
 - E) l'adenina è complementare a se stessa
11. Il DNA (acido deossiribonucleico):
- A) è un polimero composto da deossiribonucleosidi trifosfato legati covalentemente
 - B) è un polimero composto da deossiribonucleosidi monofosfato legati covalentemente
 - C) contiene nella propria struttura molecole di ribosio
 - D) è un costituente chimico dei ribosomi
 - E) è deputato alla sintesi proteica
12. Le basi azotate i cui atomi sono disposti a formare un solo anello si chiamano:
- A) purine
 - B) pirimidine
 - C) nucleotidi
 - D) desossiribonucleotidi
 - E) adenine
13. Per denaturazione del DNA si intende la:
- A) rimozione di tutte le coppie di basi AT
 - B) rimozione di tutte le coppie di basi GC
 - C) conversione da polinucleotide a doppia elica ad insieme di oligonucleotidi a doppia elica
 - D) conversione da polinucleotide a doppia elica a polinucleotide a singola elica
 - E) conversione del DNA in RNA
14. L'amilasi è un enzima:
- A) proteolitico
 - B) glicolitico
 - C) lipolitico
 - D) lipoglicolitico
 - E) carrier
15. Il DNA è un polimero composto da:
- A) acidi grassi
 - B) glucosio
 - C) desossiribosio
 - D) nucleotidi
 - E) aminoacidi
16. Il numero di basi del DNA di una cellula umana è:
- A) $2 \cdot 10^5$
 - B) $3 \cdot 10^6$
 - C) $6 \cdot 10^9$
 - D) $3 \cdot 10^8$
 - E) $8 \cdot 10^3$
17. L'emoglobina è:
- A) una proteina presente in tutte le cellule
 - B) una proteina del plasma sanguigno
 - C) la proteina presente nei globuli rossi che lega l'ossigeno
 - D) la proteina presente nel plasma che lega l'anidride carbonica
 - E) una proteina che favorisce la coagulazione del sangue

18. La struttura primaria di una emielica di DNA è funzione:
- A) della sequenza lineare degli aminoacidi
 - B) della sequenza lineare dei nucleotidi
 - C) dei legami disolfuro
 - D) delle molecole di acido solforico
 - E) delle molecole di desossiribosio
19. Se in una molecola di DNA il 14% delle basi azotate è costituito da adenina, la percentuale di citosina è:
- A) 72%
 - B) 36%
 - C) 14%
 - D) 28%
 - E) impossibile determinarla in base a questo solo dato
20. L'unità nucleotidica dell'acido desossiribonucleico è composta da:
- A) una base azotata e uno zucchero
 - B) una base azotata, ribosio e acido fosforico
 - C) una base azotata, deossiribosio e acido fosfatidico
 - D) una base azotata, deossiribosio e acido fosforico
 - E) una base azotata e acido fosforico
21. Per sito attivo si intende:
- A) la parte di un enzima che interagisce con il substrato
 - B) il punto di attacco di una fibra del fuso mitotico sul cromosoma
 - C) il punto di inizio della duplicazione del DNA
 - D) la subunità piccola di un ribosoma
 - E) la parte reattiva di un acido carbonico
22. Dopo la duplicazione di una molecola di DNA a doppio filamento ciascuna delle nuove molecole che si formano conserva:
- A) un solo filamento della vecchia molecola
 - B) nessun filamento della vecchia molecola
 - C) solo parte di un filamento della vecchia molecola
 - D) entrambi i filamenti della vecchia molecola
 - E) nessuna delle risposte precedenti è valida
23. Il codice genetico:
- A) è un linguaggio particolare utilizzato dai genetisti
 - B) serve per comprendere i processi energetici cellulari
 - C) stabilisce una corrispondenza tra acidi nucleici e proteine
 - D) è un altro modo per indicare il materiale ereditario
 - E) varia tra individui di specie diversa
24. Nella biosintesi del DNA l'aggiunta di una base richiede:
- A) un legame altamente energetico
 - B) due legami altamente energetici
 - C) tre legami altamente energetici
 - D) non richiede energia
 - E) la formazione di un legame peptidico
25. I ribosomi sono adibiti a processi di:
- A) sintesi proteica
 - B) fotosintesi
 - C) fosforilazione ossidativa
 - D) digestione enzimatica
 - E) trasmissione degli impulsi nervosi
26. Nelle cellule procarioti ed in quelle eucarioti il "programma genetico" è contenuto:
- A) nelle molecole di RNA
 - B) nelle proteine
 - C) nelle molecole di DNA
 - D) nei glicidi
 - E) in sequenze aminoacidiche

27. Il nucleo ha funzione:
- A) puramente replicativa
 - B) replicativa e di controllo delle sintesi proteiche
 - C) di sintesi dei cofattori
 - D) di fosforilazione ossidativa
 - E) metabolica
28. Il codice genetico è costituito da:
- A) 64 parole di tre aminoacidi
 - B) 32 parole di tre aminoacidi
 - C) 32 parole di tre nucleotidi
 - D) 64 parole di tre nucleotidi
 - E) infinite proteine
29. I cromosomi contengono anche proteine. Nelle cellule eucariotiche essi sono localizzati nel nucleo. Ciò comporta che:
- A) la sintesi delle proteine cromosomiche avviene nel nucleo
 - B) la membrana nucleare è permeabile alla diffusione di macromolecole
 - C) la sintesi di queste proteine deve avvenire durante la mitosi, quando la membrana nucleare si dissolve
 - D) le proteine cromosomiche si duplicano insieme al DNA
 - E) nulla di tutto ciò
30. Un "esone" è:
- A) un insieme di 6 aminoacidi
 - B) un insieme di 6 monosaccaridi
 - C) una sequenza di DNA che viene trascritta ma non tradotta
 - D) una sequenza di DNA che viene trascritta e tradotta
 - E) un insieme di 6 nucleotidi
31. L'elemento chimico su cui si basa l'organizzazione dei viventi è:
- A) l'idrogeno
 - B) l'azoto
 - C) l'ossigeno
 - D) il carbonio
 - E) il fosforo
32. Una data molecola di tRNA (RNA di trasporto) può legarsi:
- A) a tre diversi aminoacidi
 - B) a qualsiasi aminoacido
 - C) ad uno specifico aminoacido
 - D) ad uno o più aminoacidi
 - E) al DNA
33. L'analisi chimica di un DNA a doppia elica dimostra che il suo contenuto percentuale di adenina è uguale al 21%. Indicare quale sarà la percentuale di citosina:
- A) 21%
 - B) 79%
 - C) 29%
 - D) 58%
 - E) 42%
34. L'RNA messaggero è:
- A) un ormone
 - B) un acido nucleico
 - C) una piccola proteina
 - D) un catalizzatore biologico
 - E) un distretto cellulare
35. Nel DNA di salmone la percentuale di timina è circa il 30%. Qual è la percentuale di guanina?
- A) 50%
 - B) 60%
 - C) 20%
 - D) 30%
 - E) 70%

36. Il DNA e l'RNA sono:
- A) proteine
 - B) acidi nucleici
 - C) enzimi
 - D) polisaccaridi
 - E) monosaccaridi
37. I geni sono:
- A) sequenza di aminoacidi
 - B) tratti di DNA che possono codificare per particolari polipeptidi
 - C) filamenti di RNA citoplasmatico
 - D) proteine specifiche degli organismi
 - E) enzimi nucleari
38. Il modello di Watson e Crick del DNA prevede:
- A) una struttura a triplice elica
 - B) accoppiamento complementare fra adenina (A) e guanina (G)
 - C) accoppiamento complementare fra citosina (C) e guanina (G)
 - D) interazioni covalenti fra basi azotate puriniche e pirimidiniche
 - E) accoppiamento complementare fra molecole di deossiribosio
39. Il composto organico più abbondante nel protoplasma è rappresentato da:
- A) carboidrati
 - B) acqua
 - C) proteine
 - D) lipidi
 - E) nucleotidi
40. Se in una cellula viene bloccata selettivamente la funzione dei ribosomi, si ha l'arresto immediato della:
- A) duplicazione del DNA
 - B) trascrizione
 - C) traduzione
 - D) glicolisi
 - E) respirazione cellulare
41. Quale di queste molecole è in grado di autoduplicarsi?
- A) Proteina
 - B) DNA
 - C) RNA
 - D) Clorofilla
 - E) Glicogeno
42. Perché la contrazione della fibra muscolare possa avvenire è indispensabile la disponibilità di:
- A) glucosio
 - B) acido lattico
 - C) ATP
 - D) GTP
 - E) nessuna delle molecole elencate
43. Delle classi conosciute di RNA quella di minor peso molecolare è:
- A) mRNA
 - B) rRNA
 - C) tRNA
 - D) hRNA
 - E) betaRNA
44. Le vitamine sono:
- A) sostanze da cui l'organismo ottiene calorie
 - B) sostanze necessarie per l'attività degli enzimi
 - C) sostanze non necessarie per la vita dell'organismo
 - D) sostanze che si trovano solo negli agrumi
 - E) le unità fondamentali delle proteine strutturali

45. La duplicazione del DNA:
- A) è un processo di tipo conservativo
 - B) è un processo di tipo semiconservativo
 - C) è un processo a-conservativo
 - D) utilizza desossiribonucleosidi monofosfato
 - E) avviene con polarità 3' --> 5'
46. Nell'acido ribonucleico (RNA) sono presenti come basi azotate:
- A) adenina-timina-uracile-citosina
 - B) adenina-guanina-timina-citosina
 - C) adenina-guanina-piridina-citosina
 - D) adenina-guanina-uracile-citosina
 - E) adenina-uracile
47. La timidina è:
- A) il nucleotide la cui base azotata è la timina
 - B) il nucleoside la cui base azotata è la timina
 - C) la timina fosforilata
 - D) la timina deossigenata
 - E) il nucleotide complementare all'uracile
48. Il codice genetico si dice "ridondante" o "degenerato" perché:
- A) ad 1 tripletta di nucleotidi corrispondono 2 aminoacidi
 - B) ad 1 tripletta di nucleotidi corrispondono più aminoacidi
 - C) ad 1 aminoacido corrispondono più triplette di nucleotidi
 - D) ad un aminoacido corrisponde un solo tRNA
 - E) a molti nucleotidi corrispondono molti aminoacidi
49. La sequenza di tre nucleotidi adiacenti, specifica per ogni aminoacido, situata nell'RNA di trasferimento è detta:
- A) codone
 - B) codice genetico
 - C) anti-codone
 - D) legame fosfodiesterico
 - E) gene
50. Quale delle seguenti sostanze NON viene prodotta dall'uomo?
- A) Insulina
 - B) Emoglobina
 - C) Saccarosio
 - D) Acidi nucleici
 - E) Catalasi
51. L'unità di base degli acidi nucleici è:
- A) nucleotide
 - B) gruppi fosfato
 - C) zucchero-pentoso
 - D) pirimidina
 - E) basi azotate
52. Una vitamina è:
- A) un composto necessario per un corretto metabolismo
 - B) un costituente del nucleo cellulare
 - C) un composto ad alto contenuto energeotico
 - D) un farmaco antibiotico
 - E) una sostanza di riserva
53. L'anticodone si trova nel:
- A) Ribosoma
 - B) mRNA
 - C) tRNA
 - D) DNA
 - E) hRNA

54. Il nucleolo serve per la:
A) duplicazione del DNA
B) trascrizione dell'RNA messaggero
C) trascrizione dell'RNA ribosomale
D) divisione cellulare
E) sintesi proteica
55. Da quanti filamenti polinucleotidici è formata la molecola del DNA?
A) Uno
B) Due
C) Tre
D) Quattro
E) Migliaia
56. Dal punto di vista chimico, gli enzimi sono:
A) lipidi
B) oligosaccaridi
C) proteine a struttura terziaria
D) acidi nucleici
E) proteine a struttura primaria
57. La scoperta della configurazione spaziale del DNA risale:
A) alla fine del secolo scorso
B) agli inizi del secolo
C) agli anni '50
D) agli inizi degli anni '70
E) agli anni '90
58. Il glicogeno ha funzioni:
A) strutturali
B) di carrier di aminoacidi
C) enzimatica
D) di riserva di glucosio
E) di informazione
59. Gli enzimi sono:
A) lipidi
B) glucidi
C) proteine
D) acidi nucleici
E) composti inorganici
60. L'insulina è:
A) un farmaco di origine vegetale
B) un enzima presente nel fegato
C) un ormone prodotto dal pancreas
D) un ormone prodotto dallo stomaco
E) uno zucchero
61. Il DNA dei cromosomi eucariotici che viene trasferito e non tradotto è stato trovato anche nel mezzo dei geni strutturali. Tali sequenze sono dette:
A) esoni
B) introni
C) sequenze spaziatrici
D) promotori
E) ricombinanti
62. Analizzando l'RNA di un organismo, qual è in percentuale la quantità di adenina se l'uracile è il 20%?
A) 20%
B) 30%
C) 50%
D) 40%
E) Non è determinabile

63. Per tRNA si intende:
- A) la molecola di RNA deputata al trasferimento degli aminoacidi
 - B) la RNA polimerasi
 - C) una ribonucleasi
 - D) la molecola sulla quale è trascritto un gene
 - E) l'unità codice
64. Le macromolecole vettrici dell'informazione ereditaria sono:
- A) le proteine
 - B) gli acidi nucleici
 - C) i lipidi complessi
 - D) i polisaccaridi
 - E) gli aminoacidi
65. I ribosomi sono costituiti da:
- A) proteine e acido ribonucleico
 - B) proteine e DNA
 - C) acidi grassi e glicogeno
 - D) polipeptidi
 - E) carboidrati
66. La sequenza di tre nucleotidi adiacenti, specifica per ogni aminoacido, sull'RNA messaggero è detta:
- A) codone
 - B) codice genetico
 - C) anti-codone
 - D) legame fosfodiesterico
 - E) gene
67. Indicare quale delle seguenti triplette di nucleotidi non si riscontra in una sequenza di mRNA:
- A) AAA
 - B) CCC
 - C) GGG
 - D) TTT
 - E) CAG
68. Il legame chimico che unisce i nucleotidi in una molecola di DNA a filamento singolo è un legame:
- A) ad idrogeno
 - B) fosfodiesterico
 - C) peptidico
 - D) disolfuro
 - E) peptidico
69. Nel DNA è contenuta l'informazione genetica. Il codice in cui essa è "scritta" consiste di una successione di:
- A) basi azotate
 - B) aminoacidi
 - C) monosaccaridi
 - D) acidi grassi
 - E) nucleotidi
70. Le modificazioni post-traduzionali sono a carico di molecole quali:
- A) i glucidi
 - B) i lipidi
 - C) gli ioni
 - D) le proteine
 - E) gli acidi
71. Gli istoni sono:
- A) organuli citoplasmatici
 - B) proteine strutturali della cromatina a carattere basico
 - C) virus animali
 - D) virus batterici
 - E) proteine enzimatiche

72. Gli acidi nucleici sono:
A) acidi grassi a lunga catena
B) polimeri di monosaccaridi
C) polimeri di aminoacidi
D) polimeri di nucleotidi
E) monomeri
73. L'anticodone è:
A) un ormone che blocca lo sviluppo della coda nella rana dopo la metamorfosi
B) una sequenza di basi azotate nel DNA
C) il contrario del codice genetico
D) una sequenza di tre nucleotidi del tRNA
E) una sequenza di tre aminoacidi del mRNA
74. Il primo codone con il quale inizia la sintesi proteica è sempre:
A) AUG
B) UAA
C) UGA
D) UAG
E) ATG
75. Quali delle seguenti sostanze producono più calorie?
A) Le proteine
B) Gli zuccheri
C) Le vitamine
D) I grassi
E) Gli acidi nucleici
76. Specificare quale delle seguenti molecole fa parte della struttura del DNA:
A) glicogeno
B) emoglobina
C) desossiribosio
D) actina
E) ribosio
77. La timidina viene impiegata per marcare la sintesi:
A) del DNA
B) dell'mRNA
C) del tRNA
D) dell'rRNA
E) del betaRNA
78. Il codice genetico dell'RNA messaggero di tutti gli organismi viventi è formato da un numero fisso di codoni o triplette di basi azotate; questo numero corrisponde a:
A) 4
B) 42
C) 64
D) 34
E) 24
79. Il nucleotide è:
A) l'unità fondamentale del DNA
B) l'unità fondamentale degli acidi nucleici
C) il componente fondamentale dei grassi
D) l'unità chimica fondamentale delle proteine
E) un organulo del nucleo cellulare
80. Le proteine sono polimeri costituiti:
A) dall'unione di più molecole di acidi bicarbossilici
B) da unità monosaccaridiche unite da legami glicosidici
C) dall'unione di più molecole di acidi grassi
D) da più aminoacidi legati tra loro da legami peptidici
E) da più aminoacidi legati tra loro con legami amidici

81. L'adenina, la citosina, la timina e la guanina sono:
A) basi azotate presenti nel DNA
B) aminoacidi presenti in una catena polipeptica
C) basi azotate presenti nell'mRNA
D) basi azotate presenti nel tRNA
E) aldeidi presenti nelle fibre del fuso mitotico
82. Quali sono i costituenti del DNA?
A) Ribonucleosidi trifosfati
B) Aminoacidi glicosilati
C) Deossiribonucleosidi trifosfati
D) Deossiribonucleosidi monofosfati
E) Ribonucleosidi difosfati
83. Il diametro della doppia elica del DNA è di:
A) 80 mm
B) 20 Å
C) 40 m[micro]
D) 60 nm
E) 20 nm
84. Gli elementi chimici essenziali presenti con più abbondanza degli organismi viventi sono:
A) carbonio e ossigeno
B) carbonio, ossigeno e azoto
C) carbonio, idrogeno, ossigeno e fosforo
D) ossigeno, carbonio, idrogeno, azoto
E) carbonio, calcio, idrogeno
85. L'informazione ereditaria degli organismi è contenuta:
A) nei lipidi complessi
B) nelle proteine
C) negli acidi nucleici
D) nei polisaccaridi cellulari
E) negli aminoacidi
86. Le prime prove sperimentali che il DNA costituisce il materiale ereditario degli organismi furono ottenute da:
A) Mendel
B) Griffith e Avery
C) Lamarck e Darwin
D) Redi e Pasteur
E) Watson e Crick
87. La trascrizione porta alla formazione di:
A) un RNA
B) un enzima
C) un DNA a singola elica
D) un DNA a doppia elica
E) una proteina
88. Quale tra i composti chimici elencati è un enzima digestivo in forma attiva?
A) Maltasi
B) Glicogeno
C) Tripsinogeno
D) Bile
E) insulina
89. Il codice genetico è organizzato in:
A) coppie di aminoacidi
B) triplette di aminoacidi
C) coppie di basi azotate
D) coppie di nucleotidi
E) triplette di nucleotidi

90. Il codone è una sequenza di:
- A) 3 nucleotidi del DNA, complementari all'anticodone dell'mRNA
 - B) 3 nucleotidi del tRNA che codificano uno specifico aminoacido
 - C) 3 nucleotidi dell'mRNA che codificano uno specifico aminoacido
 - D) un numero variabile di nucleotidi dell'mRNA che codificano uno specifico aminoacido
 - E) tre triplette di DNA
91. L'adenina, la citosina, la guanina, la timina sono:
- A) presenti in una catena proteica
 - B) presenti nel DNA
 - C) presenti nell'RNA
 - D) aldeidi
 - E) vitamine
92. I ribosomi svolgono un ruolo fondamentale nel processo di:
- A) trasporto attivo
 - B) fosforilazione ossidativa
 - C) sintesi dei nucleotidi
 - D) traduzione
 - E) trascrizione
93. Il diametro della doppia elica del DNA misura:
- A) 20 mm
 - B) 20 [micro]m
 - C) 20 Å
 - D) 20 cm
 - E) 20 nm
94. L'acetilcolina è un neurotrasmettitore che:
- A) agisce solo a livello di sistema nervoso centrale
 - B) impedisce alla noradrenalina di legarsi ai propri recettori
 - C) viene liberata in seguito ad un impulso nervoso
 - D) agisce solo a livello dei mitocondri
 - E) viene prodotto all'inizio dai dendriti neuronali
95. La molecola dell'RNA è formata da:
- A) un filamento polinucleotidico
 - B) due filamenti polinucleotidici avvolti ad elica
 - C) una catena di aminoacidi
 - D) un polisaccaride a catena ramificata
 - E) una catena di nucleotidi disposti in coppia
96. L'ATP è la molecola in grado di intervenire nella cellula per:
- A) permettere reazioni esoergoniche
 - B) permettere reazioni endoergoniche
 - C) abbassare l'energia di attivazione
 - D) dare specificità alle reazioni
 - E) catalizzare le reazioni
97. L'RNA in forma ancora immatura è:
- A) mRNA
 - B) rRNA
 - C) tRNA
 - D) hRNA
 - E) betaRNA
98. Il codice genetico è formato da "X" combinazioni di triplette (codoni). Di questi codoni "Y" codificano per aminoacidi particolari.
- A) X = 64, Y = 64
 - B) X = 64, Y = 20
 - C) X = 20, Y = 20
 - D) X = 64, Y = 61
 - E) X = 40, Y = 20

99. Le proteine sono:

- A) polimeri di monosaccaridi
- B) polimeri di nucleotidi
- C) polimeri di aminoacidi
- D) polimeri di acidi grassi
- E) monomeri

100. I ribosomi sono:

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

101. I ribosomi intervengono nella sintesi:

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

102. Per palindromo si intende una particolare sequenza che può essere letta nello stesso modo da sinistra a destra e da destra a sinistra. Indicare quale delle seguenti sequenze di DNA a singolo filamento, diventa una palindrome associandosi al filamento complementare:

- A) 3'-GAGTAACTAC-5'
- B) 3'-GAGCCGGCTC-5'
- C) 3'-CTAGCTAGCT-5'
- D) 3'-CAAAGGTTTG-5'
- E) 3'-CGTATTATGC-5'

103. Indica quale tra le seguenti è una delle più tipiche funzioni biologiche delle proteine:

- A) la funzione di riserva energetica
- B) la funzione informativa
- C) la funzione impermeabilizzante
- D) la funzione catalitica
- E) la funzione di autoduplicazione

104. L'unità fondamentale degli acidi nucleici è costituita da:

- A) il gruppo fosfato
- B) il nucleoside
- C) il nucleotide
- D) lo zucchero a cinque atomi di carbonio
- E) le basi azotate

105. Un filamento di una molecola di DNA è interamente trascritto in RNA messaggero dalla RNA polimerasi: la composizione in basi del DNA utilizzato come stampo è C = 18,5%, G = 22,4%, A = 26,6%, T = 32,5%. La composizione in basi dell'RNA trascritto è:

- A) G = 22,4%, C = 18,5%, A = 26,6%, U = 32,5%
- B) G = 26,6%, C = 22,4%, A = 18,5%, U = 32,5%
- C) G = 18,5%, C = 22,4%, A = 32,5%, U = 26,6%
- D) G = 32,5%, C = 26,6%, A = 18,5%, U = 22,4%
- E) nessuna di queste

106. I polisomi sono:

- A) corpi multipli
- B) strutture fibrillari multiple
- C) gruppi di ribosomi con i quali interagisce RNA messaggero
- D) strutture poliformi paranucleari
- E) propaggini della membrana cellulare

107. Se una mutazione provoca la delezione di una base nella regione di un gene che specifica una proteina, quale sarà l'effetto sulla sintesi di quella proteina?
- A) La proteina avrà un aminoacido sostituito
 - B) La proteina non verrà tradotta
 - C) La proteina non subirà modificazioni
 - D) La proteina sarà tutta modificata
 - E) La proteina sarà modificata dal punto della delezione in poi
108. Se i gameti maturi di un organismo vertebrato hanno un contenuto di DNA pari a 4 picogrammi (pg) per cellula, le sue cellule somatiche conterranno presumibilmente la seguente quantità di DNA per cellula:
- A) 8 pg
 - B) 6 pg
 - C) 4 pg
 - D) 2 pg
 - E) 4 mg
109. Il codice genetico è:
- A) l'informazione portata dal DNA
 - B) il genoma
 - C) la I legge di Mendel
 - D) la relazione tra sequenza nucleotidica ed aminoacidica
 - E) la duplicazione del DNA
110. L'emoglobina è formata da:
- A) 3 subunità polipeptidiche uguali
 - B) 2 subunità polipeptidiche diverse
 - C) 4 subunità polipeptidiche uguali a due a due
 - D) 4 subunità polipeptidiche diverse
 - E) una catena polipeptidica con struttura terziaria
111. Indica quale delle seguenti è la più tipica funzione biologica dei lipidi:
- A) la funzione informativa
 - B) la funzione di riserva energetica
 - C) la funzione catalitica
 - D) la funzione di trasporto
 - E) la funzione di autoduplicazione
112. Per denaturazione del DNA si intende:
- A) l'idrolisi del DNA
 - B) l'inattivazione di un gene
 - C) la sostituzione di alcuni nucleotidi nel DNA
 - D) l'associazione con proteine basiche
 - E) la separazione delle due emieliche per rottura dei ponti idrogeno
113. Nella cellula l'ATP ha la funzione di:
- A) riserva di fosfati
 - B) digerire i polisaccaridi
 - C) fornire energia
 - D) attivare gli enzimi
 - E) non svolge nessuna di queste funzioni
114. Se nella sequenza codificante di un gene viene aggiunta una base, quale cambiamento si verificherà di solito nella proteina corrispondente?
- A) Verrà sostituito un aminoacido
 - B) Non ci saranno modificazioni
 - C) Cambierà la sequenza da quel punto in poi
 - D) Non verrà sintetizzata
 - E) Sarà più stabile

115. L'energia necessaria alla contrazione muscolare è fornita direttamente dalla scissione:
- A) dell'adenosintrifosfato (ATP)
 - B) delle proteine
 - C) dell'adenosinmonofosfato
 - D) del DNA
 - E) del glicogeno epatico
116. Un batterio, il cui DNA a doppio filamento contiene solo l'isotopo ^{15}N dell'azoto, viene messo a replicare in un terreno che contiene solo ^{14}N come unica fonte di azoto. Dopo quattro cicli di replicazione, quante molecole di DNA (filamenti singoli e non doppi!) conterranno ancora ^{15}N ?
- A) 2
 - B) 4
 - C) 6
 - D) 8
 - E) 16
117. Le proteine sono polimeri costituiti:
- A) dall'unione di più molecole di acidi grassi
 - B) da unità monosaccaridiche unite da legami glicosidici
 - C) da aminoacidi legati tra loro da legami peptidici
 - D) dall'unione di più molecole di acidi bicarbossilici
 - E) da aminoacidi legati tra loro con legami amidici
118. L'ossigeno che respiriamo deriva:
- A) dalla rottura di una molecola di H_2O da parte di organismi fotosintetici
 - B) dalla molecola di CO_2
 - C) dal processo di glicolisi
 - D) dalla respirazione ossidativa
 - E) dalla fermentazione da parte di alcuni batteri
119. Nel nostro organismo solo alcuni tipi di cellule sono capaci di produrre una risposta funzionale a ciascun ormone; ciò avviene perché:
- A) alcuni ormoni non agiscono sulle cellule
 - B) alcuni ormoni sono presenti in bassa concentrazione
 - C) alcuni ormoni sono distrutti dagli anticorpi
 - D) alcune cellule non possiedono i recettori adatti
 - E) alcune cellule modificano gli ormoni inattivandoli
120. Il codone è una sequenza di:
- A) tre nucleotidi del DNA, complementare all'anticodone del mRNA, che individua un determinato aminoacido
 - B) nucleotide che codifica un polipeptide
 - C) tre nucleotidi del tRNA in grado di appaiarsi con una tripletta complementare nel mRNA
 - D) tre nucleotidi del tRNA che codifica uno specifico aminoacido
 - E) tre nucleotidi dell'mRNA che specifica un particolare aminoacido
121. Analizzando il DNA di un organismo, qual è in percentuale la quantità di adenina se la citosina è il 31%?
- A) 31%
 - B) 62%
 - C) 19%
 - D) 38%
 - E) 69%
122. Il gene è costituito da:
- A) proteine
 - B) ribosomi
 - C) carboidrati
 - D) DNA
 - E) glicoprotidi

123. L'unico riconoscimento dell'aminoacido nella sintesi proteica avviene a livello del:

- A) ribosoma
- B) mRNA
- C) tRNA
- D) fattori di allungamento
- E) codone

124. Gli anticorpi sono:

- A) proteine sintetizzate dal nostro organismo, capaci di difenderci da molte sostanze e cellule estranee
- B) sostanze di origine alimentare dotate di proprietà disintossicanti ed antinfettive
- C) sostanze responsabili dello scatenarsi delle malattie infettive
- D) sostanze simili agli antibiotici prodotte da batteri che abitano nel nostro intestino
- E) proteine prodotte dai globuli rossi

125. Il DNA è:

- A) composto da ribosio, basi azotate, acido fosforico
- B) contenuto nei cromosomi assieme a proteine
- C) composto da una successione di aminoacidi
- D) costituito da due filamenti uniti tra loro mediante legami fosfodiesterici
- E) costituito da una semielica di nucleotidi

126. Le cellule, sia umane che vegetali, sintetizzano polimeri biologici lineari, a partire da unità monomeriche uguali o molto simili. Individuare tra le seguenti cinque molecole quale NON corrisponde a un polimero biologico avente le suddette caratteristiche:

- A) amido
- B) cellulosa
- C) DNA
- D) glicogeno
- E) emoglobina

127. Gli enzimi sono:

- A) entità zinco-mimetiche
- B) attivatori della sintesi proteica
- C) molecole che trasferiscono informazioni biologiche
- D) proteine ad attività catalitica
- E) catalizzatori inorganici

128. L'anticodone del tRNA riconosce:

- A) le basi complementari sull'RNA ribosomale
- B) le basi complementari sul DNA
- C) le basi complementari sull'RNA messaggero
- D) un aminoacido specifico
- E) una proteina specifica

129. I geni sono:

- A) organelli citoplasmatici
- B) segmenti di RNA messaggero
- C) proteine legate ai cromosomi
- D) segmenti di DNA che codificano un prodotto funzionale
- E) proteine responsabili dei caratteri ereditari

130. La lettura di un segmento di DNA contenente il 20% di Adenina produrrà una sequenza di:

- A) DNA contenente il 40% di Timina
- B) RNA contenente il 20% di Timina
- C) RNA contenente il 20% di Uracile
- D) DNA contenente il 40% di Uracile
- E) DNA contenente l'80% di Timina

131. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti le proteine è ERRATA? Le proteine:

- A) possono agire come catalizzatori di reazioni metaboliche
- B) possiedono più ordini di strutture tridimensionali
- C) costituiscono il materiale ereditario
- D) sono costituenti delle membrane
- E) sono costituenti dei ribosomi

132. Il primo aminoacido di una proteina presenta sempre:
- A) il gruppo COOH libero
 - B) il gruppo NH₂ non impegnato nel legame peptidico
 - C) il gruppo NH₂ impegnato nel legame peptidico
 - D) un gruppo SH libero
 - E) un gruppo fenolico
133. Il codice genetico:
- A) stabilisce la corrispondenza tra acidi nucleici e proteine
 - B) è il modo per indicare il materiale nucleio-proteico
 - C) è un sistema per comprendere i processi energetici cellulari
 - D) è la codifica dell'RNA ribosomiale
 - E) è un linguaggio particolare utilizzato dai genetisti
134. Quali tra le seguenti molecole sono contenute nel DNA?
- A) Ribosio
 - B) Desossiribosio
 - C) Uracile
 - D) Inosina
 - E) Gruppo solforico
135. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti il codice genetico è ERRATA? Il codice genetico è:
- A) l'insieme di regole per passare dal linguaggio in nucleotidi al linguaggio in aminoacidi
 - B) articolato in triplette di nucleotidi
 - C) comune ai procarioti e agli eucarioti
 - D) l'insieme di regole che permettono la duplicazione fedele del DNA
 - E) composta da 64 triplette
136. Quale delle seguenti macromolecole è un omopolimero?
- A) Il glicogeno
 - B) Il DNA
 - C) L'emoglobina
 - D) L'RNA
 - E) Le glicoproteine
137. Gli enzimi sono:
- A) polimeri sintetici ad attività catalitica
 - B) polipeptidi del sangue umano
 - C) polimeri biologici con attività catalitica
 - D) macromolecole biologiche eucariotiche
 - E) macromolecole informative
138. Nella cellula l'ATP ha la funzione di:
- A) riserva di energia chimica
 - B) attivatore-trasportatore di proteine
 - C) attivatore di qualsiasi tipo di enzima
 - D) riserva di fosfati organici ed inorganici
 - E) svolge tutte queste funzioni
139. Il numero delle molecole di adenina in una molecola di DNA è uguale al numero dei residui di:
- A) timina
 - B) citosina
 - C) guanina
 - D) uracile
 - E) legami fosforici
140. Indica quale tra le seguenti ti sembra essere la miglior definizione di "gene":
- A) concetto astratto, con il quale si indica l'informazione necessaria alla costruzione di un organismo
 - B) entità di natura chimica sconosciuta, che dirige lo sviluppo delle strutture e delle funzioni dell'organismo
 - C) l'insieme del DNA contenuto nel nucleo cellulare
 - D) segmento di RNA che contiene l'informazione per la sintesi di una specifica proteina
 - E) segmento di DNA che contiene l'informazione per la sintesi di una specifica proteina

141. Nella duplicazione del DNA a doppia elica, la funzione di stampo o modello è svolta da:
- A) catene di RNA sintetizzate nelle fasi iniziali della replicazione
 - B) tutte e due le catene parentali di DNA
 - C) una sola delle due catene parentali
 - D) una catena di DNA ed una di RNA
 - E) dalla DNA polimerasi
142. La trascrizione è la:
- A) sintesi dell'RNA su un filamento di DNA
 - B) divisione delle cellule
 - C) sintesi delle proteine
 - D) sintesi del DNA
 - E) duplicazione del DNA
143. Quali sono i tre componenti di un acido nucleico?
- A) Base azotata, pentoso e fosfato
 - B) Base azotata, esoso e fosfato
 - C) Base azotata, esoso e solfato
 - D) Base azotata, pentoso e solfato
 - E) Aminoacido, pentoso e fosfato
144. Indica quale tra le seguenti è la più tipica funzione biologica degli acidi nucleici:
- A) la funzione di riserva energetica
 - B) la funzione strutturale
 - C) la funzione catalitica
 - D) la funzione di controllo della produzione di calore
 - E) la funzione informativa
145. Qual è la molecola direttamente utilizzata per fornire l'energia necessaria a tutte le funzioni cellulari?
- A) ATP
 - B) Glucosio
 - C) Ossigeno
 - D) Clorofilla
 - E) Anidride carbonica
146. Il codice genetico è:
- A) l'informazione genetica del DNA
 - B) la trascrizione del DNA
 - C) la traduzione dell'mRNA
 - D) la relazione tra sequenza nucleotidica e sequenza aminoacidica
 - E) la sequenza delle fasi della meiosi
147. Nel DNA di una cellula, qual è in percentuale la quantità di timina se la citosina è il 35%?
- A) 15%
 - B) 35%
 - C) 30%
 - D) 70%
 - E) 25%
148. Se su un filamento di DNA si susseguono le basi TTTACGATATACC quali sono le basi complementari sull'altro filamento della doppia elica?
- A) AAAUGCTAUAUGG
 - B) CCCTGCTCTCTGG
 - C) AAATGCTATATGG
 - D) GGGUACUGCUCAA
 - E) TTTACGATATACC
149. In biologia cellulare, AUC è l'acronimo di:
- A) Anti UK-101 cellulare
 - B) qualsiasi preparato anti-ulcera a base di colloidi
 - C) codone che codifica per un aminoacido
 - D) anticorpo unificato di tipo C
 - E) allievi ufficiali di complemento

150. Individuare nel seguente insieme di codoni genetici quello ERRATO:

- A) UAA
- B) GCC
- C) AGG
- D) UTT
- E) CCC

151. Quale funzione è tipica del tRNA?

- A) Produzione di aminoacidi
- B) Produzione di proteina
- C) Trasporto di informazioni geniche
- D) Trasporto di aminoacidi
- E) Trasporto contro gradiente

152. Quanti tipi di mRNA esistono in una cellula eucariote?

- A) 20
- B) 64
- C) Tanti quanti sono i ribosomi
- D) Tanti quanti sono i tRNA
- E) Tanti quante sono le proteine da produrre

SOLUZIONI

1.B 2.A 3.A 4.B 5.A 6.D 7.A 8.C 9.B 10.D 11.B 12.B 13.D 14.B 15.D 16.C 17.C 18.B 19.B
 20.D 21.A 22.A 23.C 24.B 25.A 26.C 27.B 28.D 29.B 30.D 31.D 32.C 33.C 34.B 35.C 36.B 37.B
 38.C 39.C 40.C 41.B 42.C 43.C 44.B 45.B 46.D 47.B 48.C 49.C 50.C 51.A 52.A 53.C 54.C 55.B
 56.C 57.C 58.D 59.C 60.C 61.B 62.A 63.A 64.B 65.A 66.A 67.D 68.B 69.E 70.D 71.B 72.D 73.D
 74.A 75.D 76.C 77.A 78.C 79.B 80.D 81.A 82.D 83.B 84.D 85.C 86.B 87.A 88.A 89.E 90.C 91.B
 92.D 93.C 94.C 95.A 96.B 97.D 98.D 99.C 100.B 101.A 102.B 103.D 104.C 105.C 106.C 107.E
 108.A 109.D 110.C 111.B 112.E 113.C 114.C 115.A 116.A 117.C 118.A 119.D 120.E 121.C 122.D
 123.C 124.A 125.B 126.E 127.D 128.C 129.D 130.C 131.C 132.B 133.A 134.B 135.D 136.A 137.C
 138.A 139.A 140.E 141.B 142.A 143.A 144.E 145.A 146.D 147.A 148.C 149.C 150.D 151.D 152.E