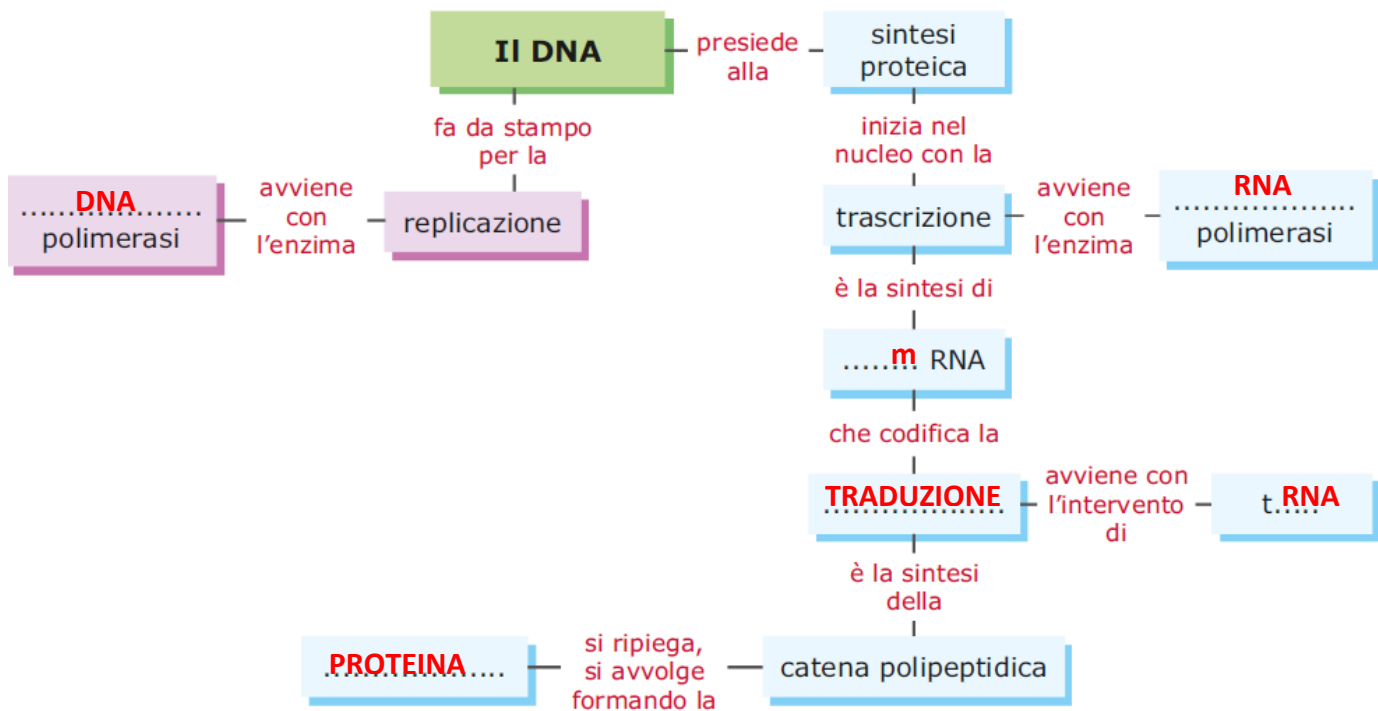


Soluzioni degli esercizi del testo

Lavorare con le mappe



Conoscenze e abilità

1. B
2. C
3. D
4. C
5. C
6. A

7. mRNA, stampo, uguale, uracile, timina, codificante

8. traduzione, polipeptidica, amminoacidi, triplette, RNA-messaggero, tre, uno, amminoacido, codice genetico

9. trascrizione, minore, ribosoma, AUG (codone di inizio), tRNA, UAC, appaiamento, basi azotate, ribosoma, tRNA, appaiamento, basi azotate, catalizzatrice, amminoacidi, tRNA, peptidico, tRNA, ribosoma, amminoacido, tRNA

10. V

11. V

12. F

13. F

14. V

15. F

16. V

17. F

18. 1 – a; 2 – d; 3 – b; 4 – c

19. 1 – c; 2 – b; 3 – a; 4 – d

20. valina, serina, serina, alanina

21. esempio nome: LIA = leucina istidina arginina

La sequenza corretta mRNA: UUA CAU CGU

22. La risposta corretta richiede una descrizione dettagliata del processo di replicazione, comprensivo degli enzimi coinvolti e delle fasi di sviluppo, della diversa velocità di lettura e del significato del termine proof-reading. Perché la risposta sia completa si deve illustrare inoltre attraverso uno schema (per es. figura 4.8) come il processo sia semiconservativo, discutendo quindi il significato del termine *stampo* e *codificante*.

23. A

24. B

25. A

26. decine di basi, basi, palindromiche, sequenze

27. gel, negativa, fosfato, positivo, gel, lunghi, pesanti, diverse, separabili

28. 90, separa, 50, primer, 70, l'allungamento, polimerasi, primer, sintesi

29. F

30. V

- 31. V
- 32. F
- 33. F
- 34. V
- 35. V
- 36. F
- 37. V

38. La risposta per essere corretta e completa deve chiarire l'obiettivo che si propone la tecnica e gli scopi per i quali oggi viene utilizzata, si deve fare chiaro riferimento alle tre fasi (denaturazione, rinaturazione, allungamento), alle relative temperature di lavorazione e all'utilizzo di una specifica DNA-polimerasi. Si deve inoltre specificare in che senso la reazione è 'a catena'.

39. In una risposta corretta si deve specificare come il DNA utilizzato sia a singolo filamento, a differenza della PCR, e quindi sia sufficiente un solo *primer* per l'aggancio della DNA-polimerasi

40. Perché la risposta sia corretta si deve chiarire come un ddNTP agisca da terminatore della catena e permetta quindi di realizzare, per ciascuna provetta, tutti i possibili filamenti che terminano con una stessa base azotata

41. Perché la risposta sia corretta si deve specificare come il termine clonazione indichi la produzione di individui geneticamente identici, mentre con clonaggio si fa riferimento ad una tecnica ricombinante in cui si integra un gene all'interno del genoma di un ospite procariote per poi procedere ad una successiva sua amplificazione.

Il laboratorio delle competenze

42. La risposta deve discutere del ruolo del DNA nel fornire le istruzioni per la costruzione delle proteine e di come queste biomolecole siano fondamentali per la regolazione metabolica di un organismo e il suo sviluppo fenotipico

43. La risposta deve articolare, attraverso una discussione dei processi di regolazione genica dei procarioti ed eucarioti, come l'espressione dei geni sia di fatto il meccanismo che determina l'insorgere di un fenotipo piuttosto che un altro.

44. La risposta corretta deve illustrare il codice che permette di convertire l'informazione dalla sequenza nucleotidica a quella amminoacidica, specificandone l'universalità, la ridondanza, la non ambiguità e l'organizzazione in codoni dell'unità informativa

45. La risposta corretta deve illustrare la logica generale del metodo di Sanger, le diverse fasi della procedura, gli enzimi e i nucleotidi utilizzati, i risultati finali del sequenziamento

46. La risposta deve discutere la natura e il ruolo dei telomeri e gli effetti della loro degenerazione (accorciamento/estensione), riportando in particolare dati a supporto della correlazione tra questi fenomeni e lo sviluppo di malattie croniche.

47. CGGUCCCGA

48. I batteri possono ospitare DNA plasmidico opportunamente ricombinato con l'inserimento di un frammento di DNA in grado di specificare per la sintesi di una proteina desiderata. Il plasmide fa da vettore e una volta inserito nel batterio ne trasferisce la capacità di sintesi della proteina in questione

49. Si tratta di frammenti di DNA ottenuti dal taglio selettivo operato da specifici enzimi, naturalmente prodotti dai batteri per difesa dai virus. I frammenti possono essere poi separati per elettroforesi su gel

50. C

51. D

52. In barbara mi attendo la formazione di due frammenti di simile dimensione (1 e 2) che quindi ritroverò all'incirca appaiati alla fine della corsa. Il frammento 3, più grande si troverà distante dai primi due, non troppo lontano dalla partenza. In Andrea si ottengono solo due frammenti, uno più piccolo che troverò più distante e il frammento 3, vicino alla linea di partenza.



53. Una risposta corretta può riportare, tra i vari utilizzi della PCR, i casi in cui sia necessario amplificare un quantitativo di DNA fino a livelli utili per analisi successive, come l'utilizzo diagnostico in medicina e come supporto in medicina legale; per la biologia l'uso nell'ambito della paleontologia e antropologia, per lo studio del DNA antico, e la ricostruzione filogenetica, in ingegneria genetica per la manipolazione del DNA utile alla produzione di banche geniche.

54. Una risposta corretta può specificare come l'uso di sonde sia utile per diagnosticare fenomeni di denaturazione del DNA determinati da sostanze tossiche o per individuare geni mutati