ESAME DI BIOLOGIA

Anno scolastico 2017-2018

SSPSS Giubiasco

14 giugno 2018

L'esame comprende due parti:

8.30 - 10.00: prima parte

domande a scelta multipla e schemi da completare

10.00 - 10.15: pausa

10.15 - 12.00: seconda parte

domande di approfondimento

Nome e Cognome:

.....

Classe:

.....

Punti prima parte: 150

Punti seconda parte: 96

Punti totali: 246

Punti 1ª parte	Punti 2ª parte	Punti totali

NOTA

A. Domande a scelta multipla: indicare con una crocetta la risposta esatta (50p)

1. La membrana cellulare:
   - □ ha una struttura molto rigida dovuta alla presenza di zuccheri;
   - □ separa la cellula dall'ambiente circostante mediante un doppio strato fosfolipidico;
   - □ è chimicamente diversa a seconda che circondi una cellula animale oppure una vegetale;
   - □ è costituita da zuccheri semplici che si legano ai fosfolipidi dando origine a glicolipidi.

2. Che cos'è la matrice extracellulare?
   - □ la sostanza che riempie i cloroplasti;
   - □ la sostanza che riempie le cellule tra gli organuli;
   - □ la sostanza che riempie i mitocondri;
   - □ la sostanza che contribuisce a tenere unite le cellule di un tessuto (per es. il tessuto osseo).

3. Quali tra quelle elencate sono caratteristiche comuni a tutte le cellule?
   - □ possiedono un vacuolo centrale;
   - □ possiedono una parete cellulare che le separa dall'ambiente esterno;
   - □ contengono il DNA;
   - □ possiedono i cloroplasti.

4. Indica quale tra le seguenti è la caratteristica che distingue le cellule eucariote da quelle procariote:
   - □ hanno una parete più robusta, formata da cellulosa;
   - □ sono in grado di muoversi perché possiedono i flagelli;
   - □ sono dotate di cloroplasti per la produzione di energia;
   - □ possiedono un nucleo.

5. Quale tra le frasi elencate è vera per il trasporto passivo?
   - □ le particelle di soluto si spostano dal lato della membrana cellulare dove sono più concentrate verso quello dove lo sono meno, senza consumare energia;
   - □ le particelle di soluto si spostano dal lato della membrana cellulare dove sono meno; concentrate verso quello dove lo sono di più, con dispendio di energia;
   - □ produce energia per la cellula;
   - □ riguarda solo molecole di grandi dimensioni.

6. La pleura è:
   - □ una doppia membrana che riveste i polmoni;
   - □ una malattia che può colpire i polmoni;
   - □ una cavità che si trova attorno ai polmoni;
   - □ un liquido in cui i polmoni sono immersi.

7. L'epiglottide si trova all'inizio di:
   - □ faringe;
   - □ laringe;
   - □ trachea;
   - □ bronchi.

8. Quali movimenti compie il nostro diaframma quando inspiriamo?
   - □ si rilassa e si abbassa;
   - □ si contrae e si alza;
   - □ si rilassa e si alza;
   - □ si contrae e si abbassa.

9. Quale processo si verifica nei polmoni?
   - □ l'O_2 viene consumato per ricavare energia;
   - □ il sangue scambia O_2 e CO_2 con l'aria presente;
   - □ il CO_2 viene consumato per rigenerare il sangue;
   - □ viene prodotto CO_2 dall'attività dell'organismo.

10. L'ossigeno passa dall'aria ai capillari sanguigni e dai capillari alle cellule per:
    - □ osmosi;
    - □ trasporto attivo;
    - □ diffusione semplice;
    - □ apertura di proteine canale.

11. Le fibre muscolari sono:
    - □ allungate e polinucleate;
    - □ prive di reticolo endoplasmatico;
    - □ esclusivamente formate da miosina;
    - □ a forma di fuso.

12. La contrazione richiede l'intervento di ioni:
    - □ calcio;
    - □ idrogeno;
    - □ magnesio;
    - □ potassio.

13. Come si chiama l'unità funzionale dei muscoli?
    - □ miofibrilla;
    - □ sarcomero;
    - □ actina;
    - □ fibra muscolare.

14. Le ossa dell'anca sono:
   - □ lunghe;
   - □ brevi;
   - □ piatte;
   - □ Irregolari.

15. L'epifisi, in un osso lungo, è:
   - □ la parte allungata e spugnosa;
   - □ la parte terminale e compatta;
   - □ la parte terminale e spugnosa;
   - □ la parte allungata e spugnosa.

16. L'unico osso del cranio in grado di muoversi è:
   - □ il naso;
   - □ lo zigomo;
   - □ la mandibola;
   - □ la mascella.

17. Il pacemaker primario del cuore è dato da:
   - □ il fascio di His;
   - □ il nodo atrio-ventricolare;
   - □ il nodo seno-atriale;
   - □ le fibre di Purkinje.

18. Le valvole a nido di rondine si trovano tipicamente:
   - □ in tutti i vasi arteriosi, specialmente nei più piccoli;
   - □ nelle grosse vene delle gambe, soprattutto;
   - □ in tutti i vasi delle gambe, vene e arterie;
   - □ nei capillari dei letti più periferici.

19. Il ritorno del sangue al cuore, tramite le vene, **non** dipende:
   - □ da un'elevata pressione dovuta al passaggio del sangue nei capillari;
   - □ dalla spinta continua prodotta dall'attività del cuore;
   - □ dai movimenti fisici che fanno contrarre i muscoli;
   - □ dalla presenza di valvole che ne impediscono il riflusso.

20. La pressione sanguigna di un individuo è 130/80 mmHg: a cosa si riferiscono questi due valori?
   - □ alla pressione nel ventricolo sinistro e nel ventricolo destro;
   - □ alla pressione sistolica e a quella diastolica;
   - □ alla circolazione sistemica e alla circolazione polmonare;
   - □ al sistema arterioso e al sistema venoso.

21. Per quale ragione il sangue scorre più lentamente nelle arteriole che nelle arterie di diametro maggiore dalle quali esse derivano?
   - □ in questo modo è possibile lo scambio di materiali con il fluido interstiziale;
   - □ le arteriole comunicano direttamente con le venule che possono rallentare la circolazione;
   - □ le arteriole hanno un diametro inferiore alle arterie e ciò rallenta il sangue;
   - □ il flusso sanguigno si disperde in un numero maggiore di vasi, anche se di diametro minore.

22. Quale tipo di muscolo, tra quelli elencati, svolge una contrazione che non dipende esclusivamente dal controllo nervoso:
   - □ liscio;
   - □ involontario;
   - □ cardiaco;
   - □ striato.

23. In un preparato istologico osservi un vaso sanguigno delimitato da un solo strato di cellule, cioè un endotelio. Cosa stai osservando?
   - □ un capillare;
   - □ un'arteriola o un capillare;
   - □ un capillare o una venula;
   - □ una vena.

24. Il plasma sanguigno:
   - □ corrisponde alla membrana su cui sono appoggiate le cellule del sangue;
   - □ è prevalentemente costituito da sostanze lipidiche;
   - □ contiene grandi quantità di collagene, per permettere la coagulazione del sangue;
   - □ corrisponde alla matrice del tessuto connettivo e non è costituito da cellule, ma da acqua e ioni.

25. Le plasmacellule possono derivare da:
   - □ linfociti T;
   - □ linfociti B;
   - □ cellule della memoria;
   - □ plasmacellule diverse.

26. Quando ti procuri un piccolo taglio, quale sostanza viene immediatamente liberata dalle tue cellule danneggiate?
   - □ l'interferone, per stimolare le cellule a reagire contro la possibile infezione;
   - □ le proteine del complemento, per aggredire i batteri penetrati nella ferita;
   - □ l'istamina, per attivare la risposta infiammatoria;
   - □ l'antistamina, per evitare un eccesso di infiammazione.

27. La bile è prodotta:
- □ dal coledoco;
- □ dalla cistifellea;
- □ dal pancreas;
- □ dal fegato.

28. Avere un'enorme superficie intestinale è un enorme vantaggio per garantire:
- □ la maggiore velocità di scorrimento del cibo;
- □ un'elevata capacità di assorbire nutrienti;
- □ una maggiore difesa dalle infezioni;
- □ una maggior capacità di riconoscimento delle sostanze.

29. Quale struttura, tra quelle elencate, è presente in ogni tratto del tubo digerente:
- □ microvilli di assorbimento;
- □ ghiandole annesse;
- □ muscolatura liscia;
- □ diramazioni nervi volontari.

30. Quale tra le seguenti **non** è una funzione svolta dal fegato?
- □ rimuove i gruppi amminici dalle molecole che li contengono e produce urea;
- □ produce le lipasi che digeriscono i grassi;
- □ demolisce le sostanze tossiche, tra le quali l'alcool;
- □ mantiene costante il livello di glucosio nel sangue.

31. Quale organo riceve per primo i prodotti assorbiti dall'intestino attraverso la vena porta?
- □ fegato;
- □ pancreas;
- □ stomaco;
- □ ghiandole salivari.

32. La parte del nefrone che raccoglie il filtrato è detta:
- □ glomerulo;
- □ capsula di Bowman;
- □ tubulo distale;
- □ ansa di Henle.

33. Lo stomaco
- □ dopo l'ingestione di cibo produce ormoni che inibiscono le contrazioni e la peristalsi;
- □ produce ormoni per neutralizzare l'acidità dei succhi gastrici e dell'amilasi;
- □ ha uno sfintere, il cardias, che impedisce la risalita del cibo nell'esofago durante le contrazioni;
- □ tramite l'amilasi pancreatica prosegue la demolizione dell'amido iniziata in bocca.

34. Quale categoria di sostanze alimentari, ingerita nella stessa quantità, fornisce il maggior quantità di calorie?
   - □ grassi;
   - □ proteine;
   - □ carboidrati;
   - □ fibre.

35. Quale tra le seguenti non è una funzione del sistema urinario?
   - □ l'eliminazione delle sostanze azotate di rifiuto;
   - □ il mantenimento dell'equilibrio salino;
   - □ l'eliminazione delle sostanze nutritive non assimilate;
   - □ il mantenimento dell'equilibrio idrico.

36. Se compariamo l'occhio a una fotocamera, la funzione del diaframma che regola la luminosità dell'immagine, è svolta:
   - □ dalla cornea, che è la porzione più esterna;
   - □ dalla coroide, che assorbe e riflette la luce;
   - □ dall'iride, che controlla il diametro della pupilla;
   - □ dal cristallino, attraverso cui la luce giunge alla retina.

37. Un ipermetrope vede bene:
   - □ da vicino;
   - □ da lontano;
   - □ solo in condizioni di luce piena;
   - □ solo quando la luce è tenue.

38. Il segnale sonoro genera una complessa serie di cambiamenti nell'orecchio. Alla fine, la trasformazione delle onde sonore in impulsi nervosi avviene grazie…
   - □ all'endolinfa;
   - □ alla perilinfa;
   - □ alla staffa;
   - □ all'organo di Corti.

39. Il tipico riflesso spinale coinvolge un numero di neuroni pari a:
   - □ 2
   - □ 3
   - □ 4
   - □ 5

40. Gli emisferi cerebrali sono tra loro connessi da:
- □ il sistema limbico;
- □ il mesencefalo;
- □ il tronco encefalico;
- □ il corpo calloso.

41. I nervi spinali sono tutti:
- □ afferenti;
- □ efferenti;
- □ misti;
- □ volontari.

42. L'organo responsabile del mantenimento dell'equilibrio è:
- □ il canale uditivo;
- □ il labirinto;
- □ l'organo del Corti;
- □ il timpano.

43. Indica quale delle seguenti azioni **non** è stimolata dalla divisione parasimpatica:
- □ contrazione della vescica urinaria;
- □ costrizione delle vie aeree;
- □ inibizione dell'attività intestinale;
- □ rallentamento del battito cardiaco.

44. Le surrenali **non** secernono:
- □ cortisolo;
- □ glucocorticoidi;
- □ mineralocorticoidi;
- □ cortisone.

45. Tra i seguenti ormoni, non è secreto dall'ipofisi anteriore:
- □ l'ossitocina;
- □ l'ormone follicolo-stimolante (FSH);
- □ l'ormone adrenocorticotropo (ACTH);
- □ l'ormone tireotropo (TSH).

46. Quali delle seguenti coppie di ormoni hanno effetti antagonisti?
- □ l'ormone paratiroideo e la calcitonina;
- □ l'ormone adrenocorticotropo (ACTH) e il cortisone;
- □ la somatotropina (GH) e l'adrenalina;
- □ la tiroxina e la triiodotiroxina:

47. Quale tra i seguenti ormoni è rilasciato dalla neuroipofisi?
   - □ l'ormone antidiuretico (ADH);
   - □ la melatonina;
   - □ la prolattina;
   - □ l'ormone follicolo stimolante (FSH).

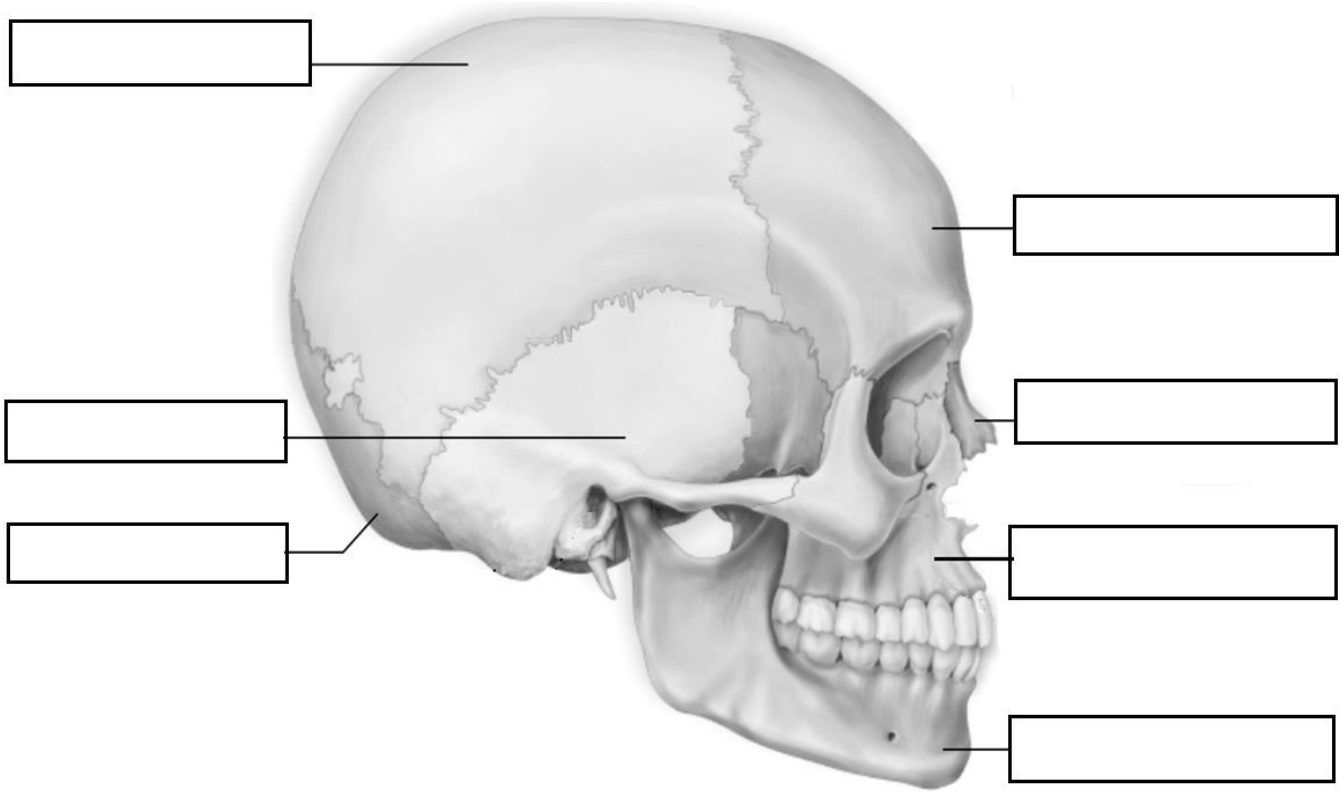
48. Attraverso quali vie gli ormoni vengono trasportati nell'organismo e in quali parti del corpo agiscono?
   - □ sono trasportati dal sangue e ciascuno agisce sulle cellule bersaglio;
   - □ sono trasportati attraverso il sistema linfatico;
   - □ sono trasportati ai loro organi bersaglio grazie all'emoglobina;
   - □ sono trasportati attraverso il sistema nervoso e rilasciati da specifiche cellule ai loro organi bersaglio.

49. Nella maggior parte dei casi arterie e vene hanno lo stesso nome, ma non sempre, infatti non esistono arteria e vena:
   - □ cava;
   - □ coronaria;
   - □ polmonare;
   - □ renale.

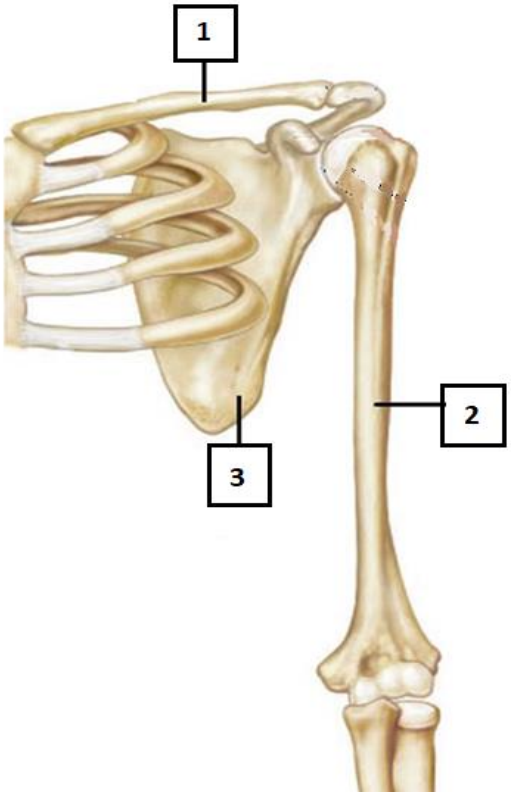
50. Quale tra le seguenti affermazioni si riferisce al cervelletto?
   - □ è un'area di passaggio delle informazioni che collega il midollo spinale all'encefalo.
   - □ controlla la temperatura corporea, il bilancio idrico e il metabolismo.
   - □ è la parte dell'encefalo in cui risiede la logica, l'immaginazione e le nostre capacità linguistico - matematiche.
   - □ controlla la postura, l'equilibrio e la coordinazione dei movimenti.

B. Schemi da completare

1. Inserire nei riquadri i nomi delle parti indicate. (7p)



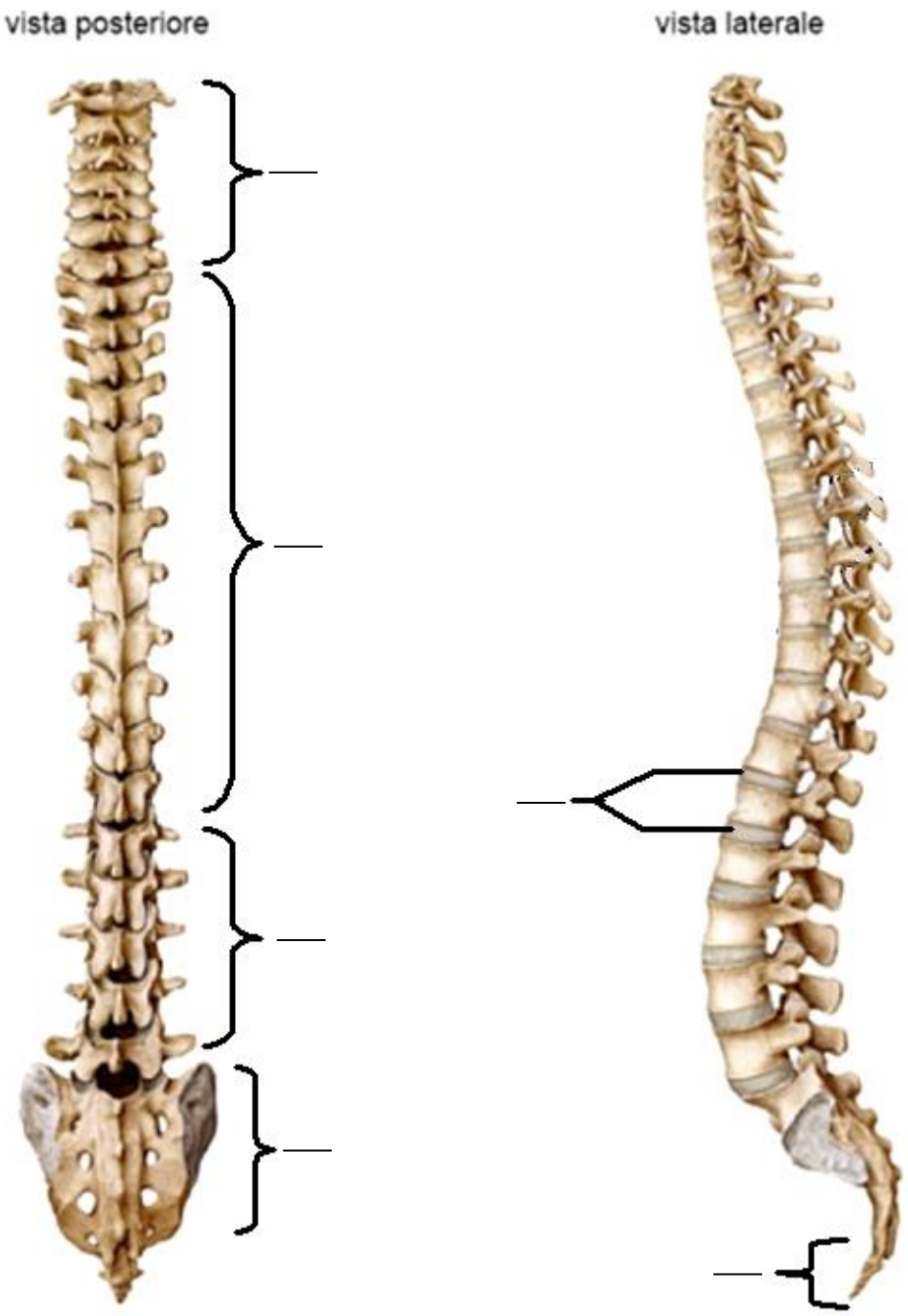
2. Inserire nella tabella il nome delle parti indicate con un numero. (3p)



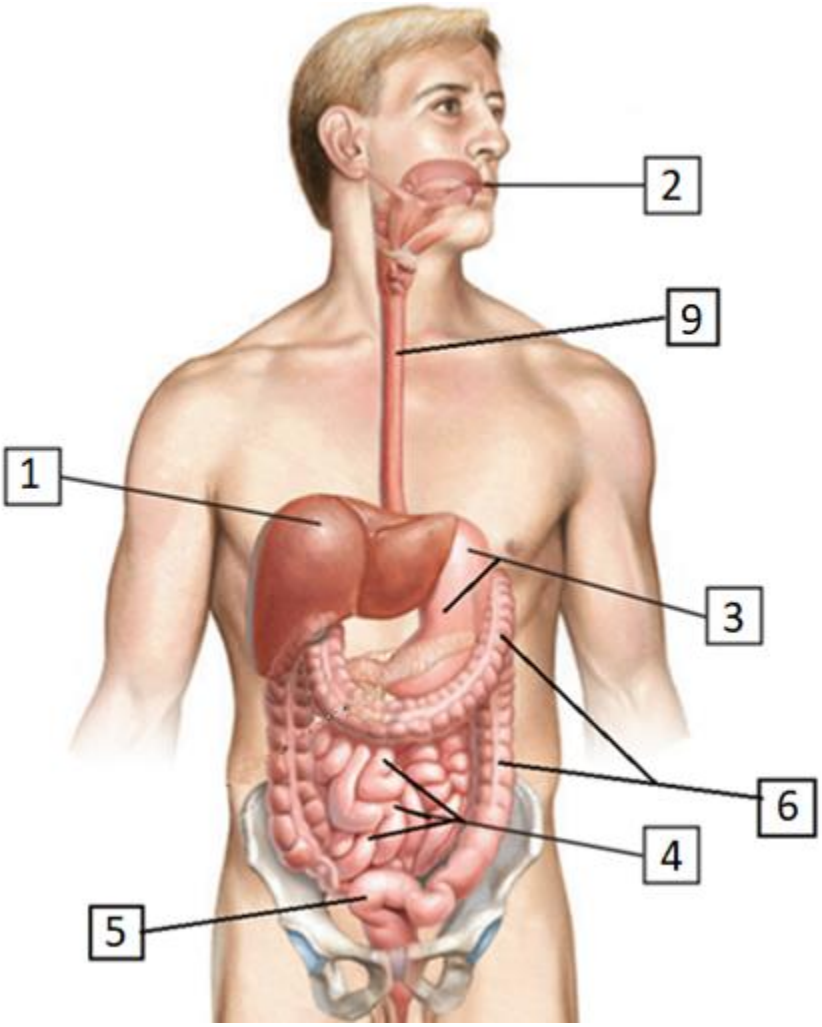
1	
2	
3	

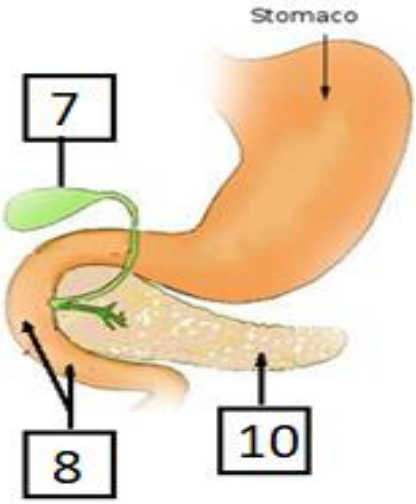
3. Nell'immagine, inserisci il numero corrispondente alle seguenti strutture. (6p)

1 vertebre lombari;
2 vertebre toraciche;
3 osso sacro;
4 vertebre cervicali;
5 coccige;
6 dischetti cartilaginei



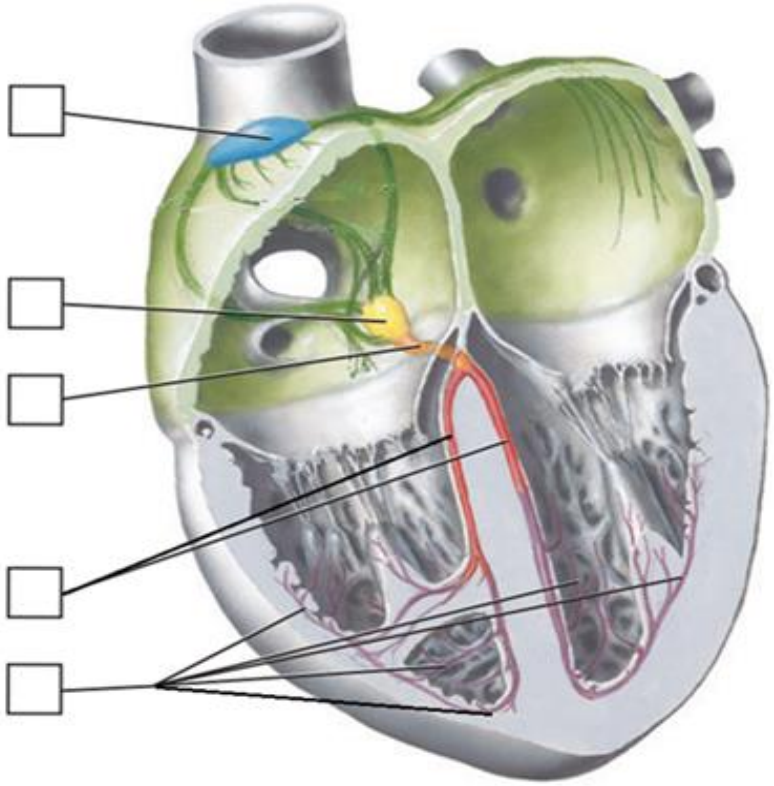
4. Nella tabella sottostante inserisci il nome delle strutture anatomiche indicate con un numero. (10p)





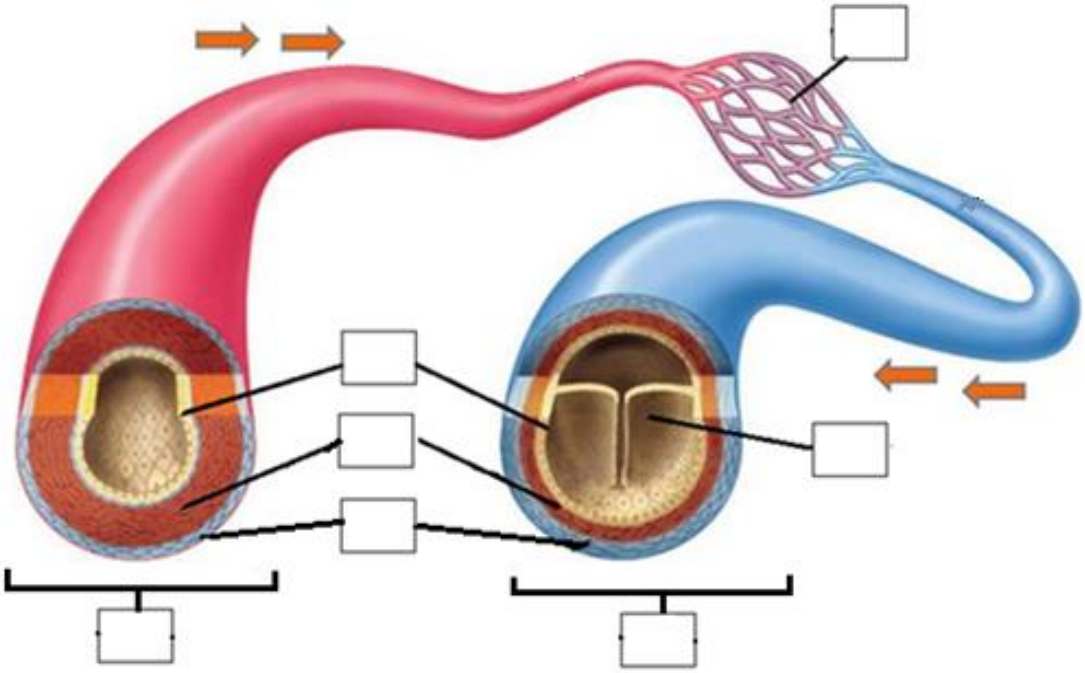
1			**6**	
2			**7**	
3			**8**	
4			**9**	
5			**10**	

5. Inserire nei riquadri della figura il numero corrispondente alle strutture anatomiche elencate di seguito. (5p)



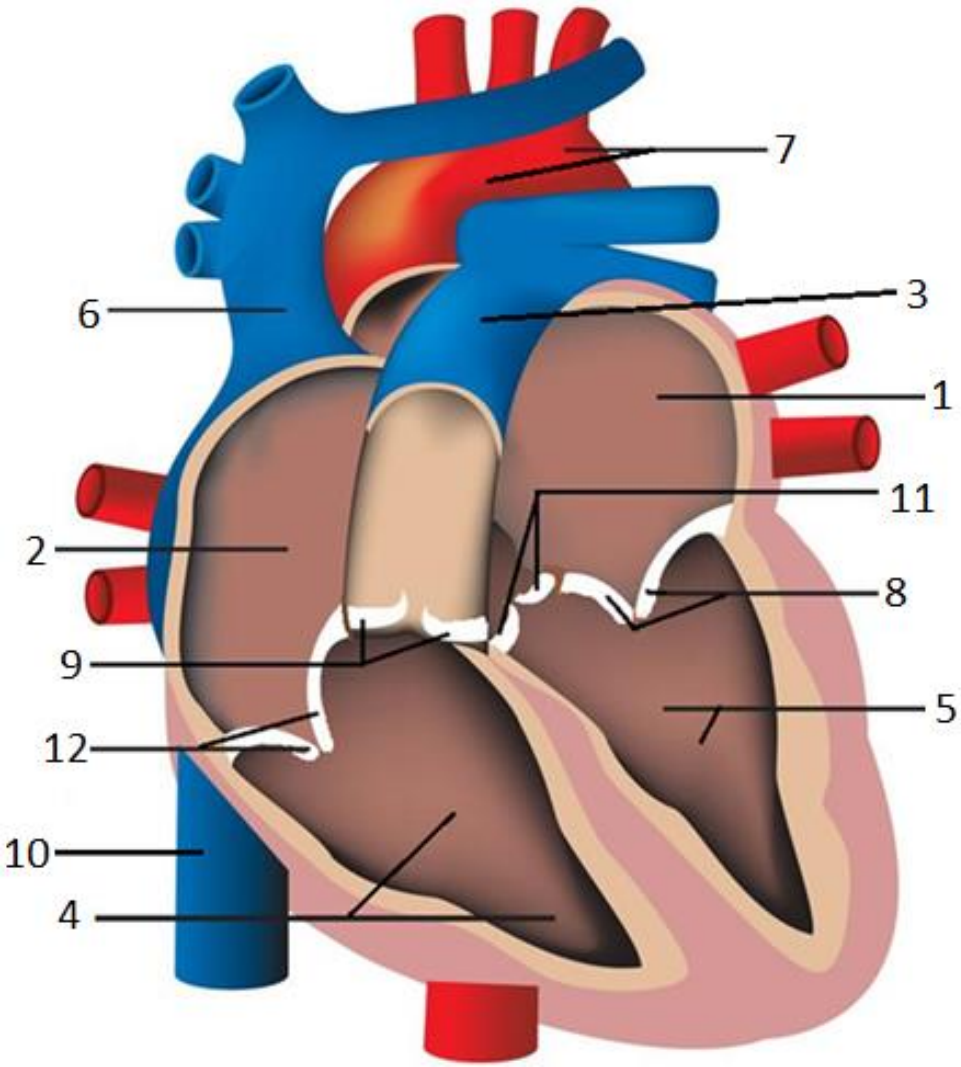
1 Fibre del Purkinje;
2 Nodo Seno-Atriale;
3 Fascio di His;
4 Nodo Atrio-Ventricolare;
5 Branca dx e sx del Fascio di His

6. Inserire nei riquadri della figura i numeri corrispondenti alle parti indicate nella tabella sottostante. (7p)



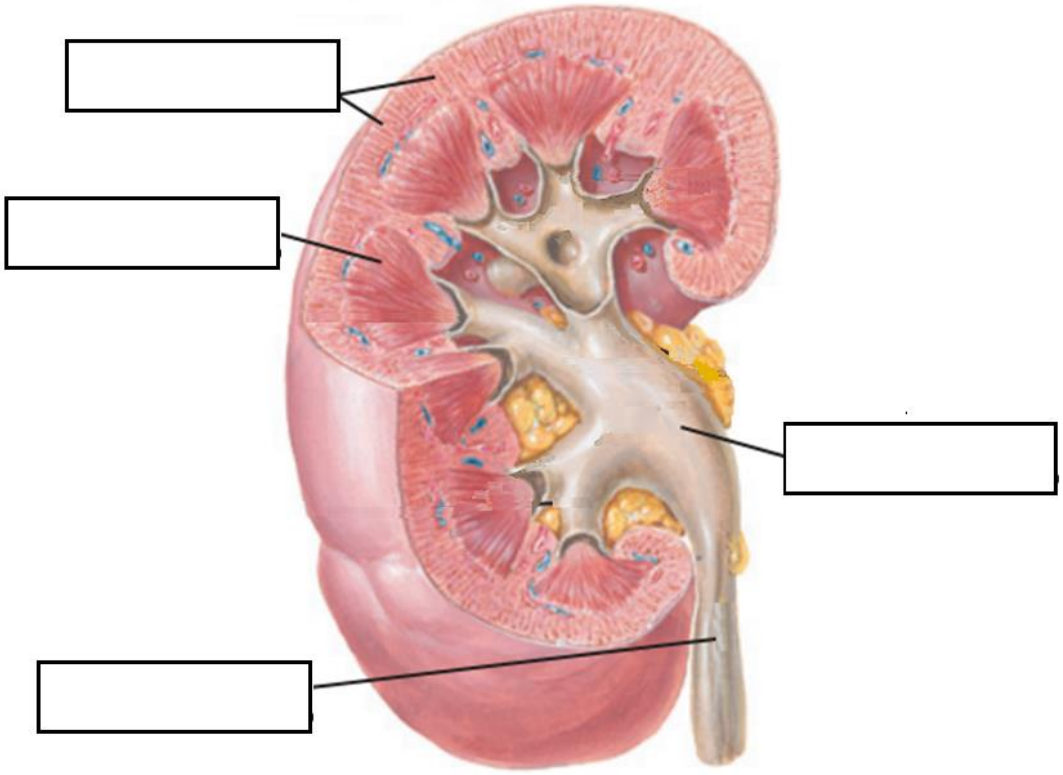
1	**Endotelio o Tonaca intima**		**5**	**Tonaca muscolare o Muscolo liscio**
2	**Capillari**		**6**	**Valvola a nido di rondine**
3	**Arteria**		**7**	**Tonaca avventizia o T. connettivo**
4	**Vena**			

7. Inserire nella tabella il nome delle parti indicate con un numero. (12p)

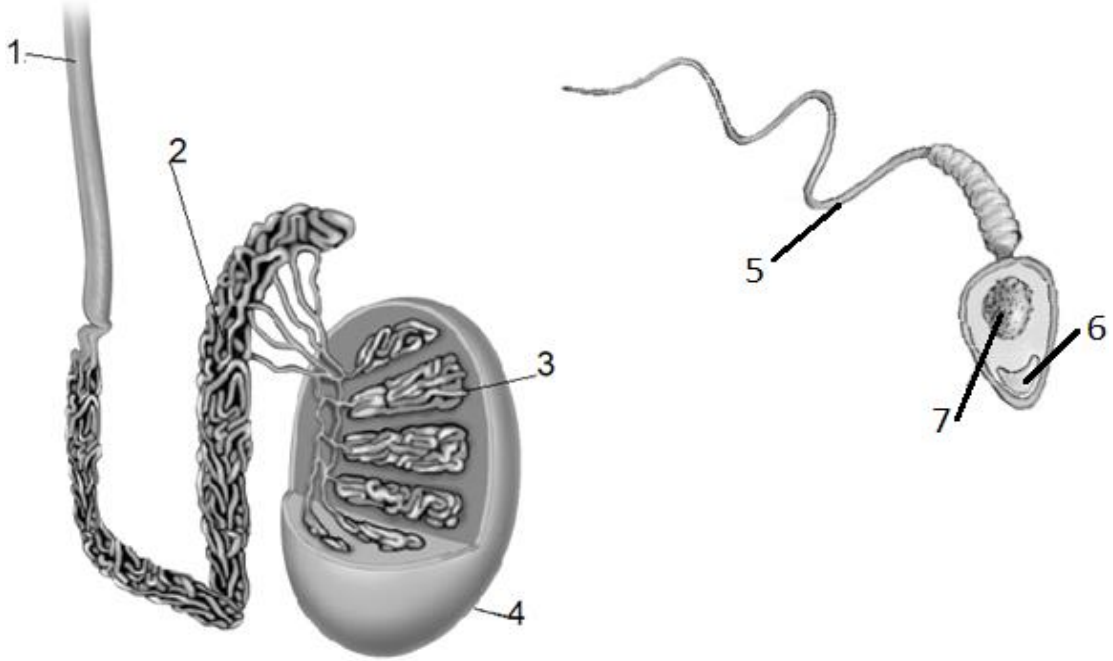


1			**7**	
2			**8**	
3			**9**	
4			**10**	
5			**11**	
6			**12**	

8. Inserire nei riquadri il nome delle parti indicate. (4p)

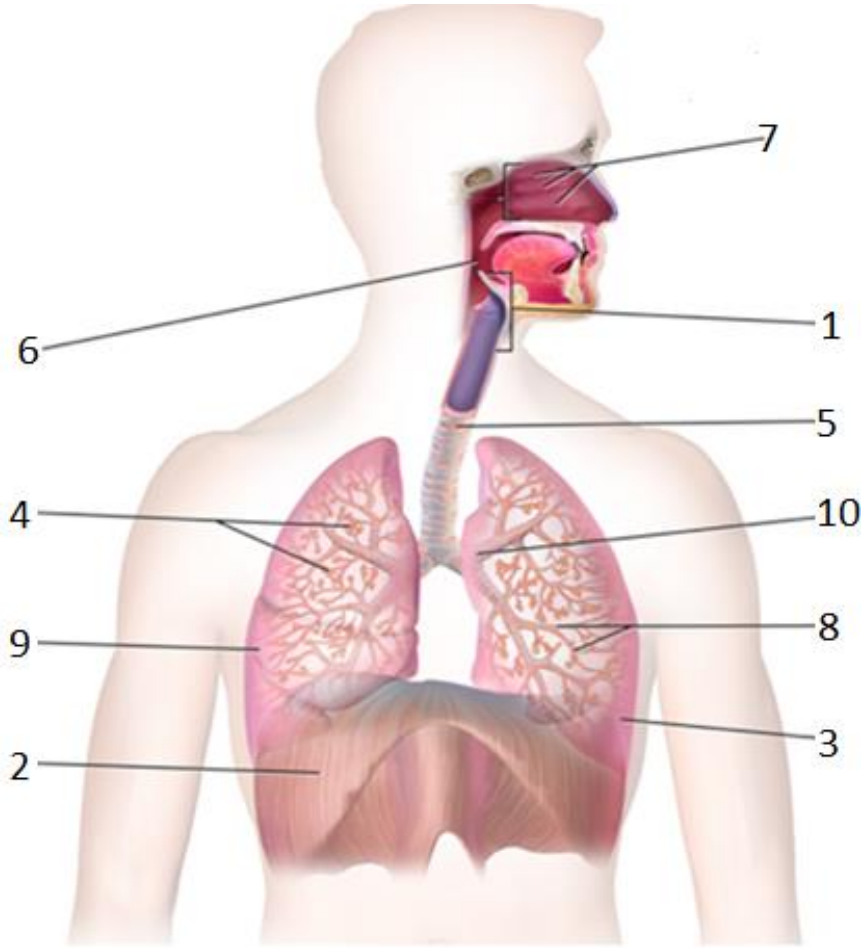


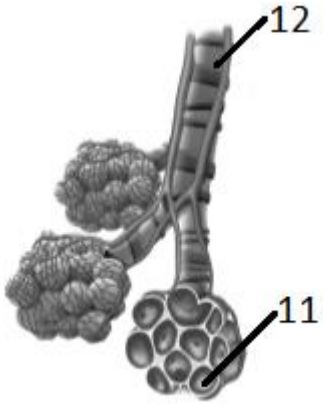
9. Inserire nella tabella i numeri corrispondenti alle parti indicate nelle due immagini sottostanti. (7p)



	Acromion			**Nucleo**
	Scroto			**Tubuli seminiferi**
	Epididimo			**Dotto deferente**
	Coda o flagello			

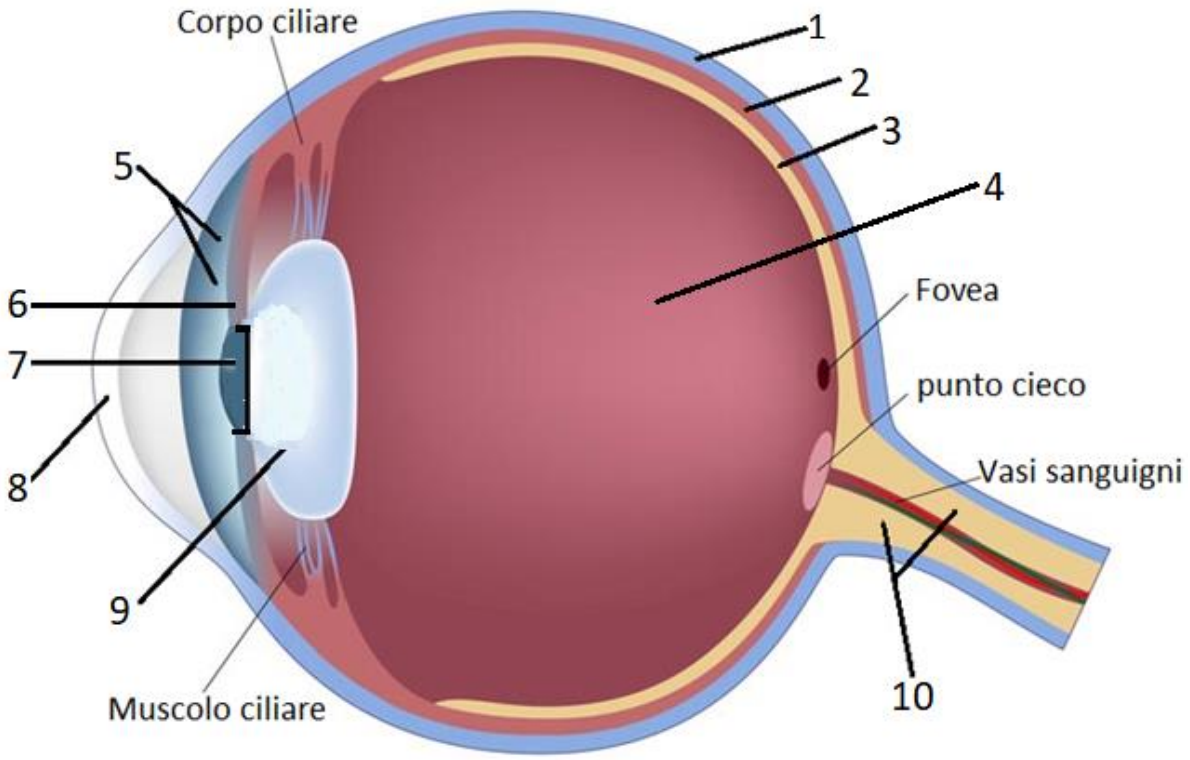
10. Inserire nella tabella il nome delle parti indicate con un numero. (12p)





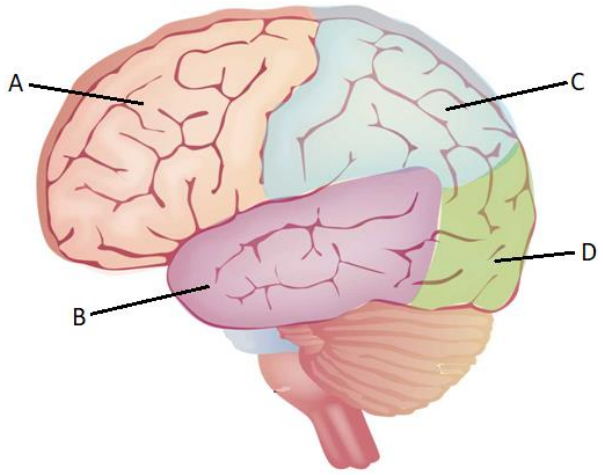
1			**7**	
2			**8**	
3			**9**	
4			**10**	
5			**11**	
6			**12**	

11. Inserire nella tabella il nome delle parti indicate con un numero. (10p)



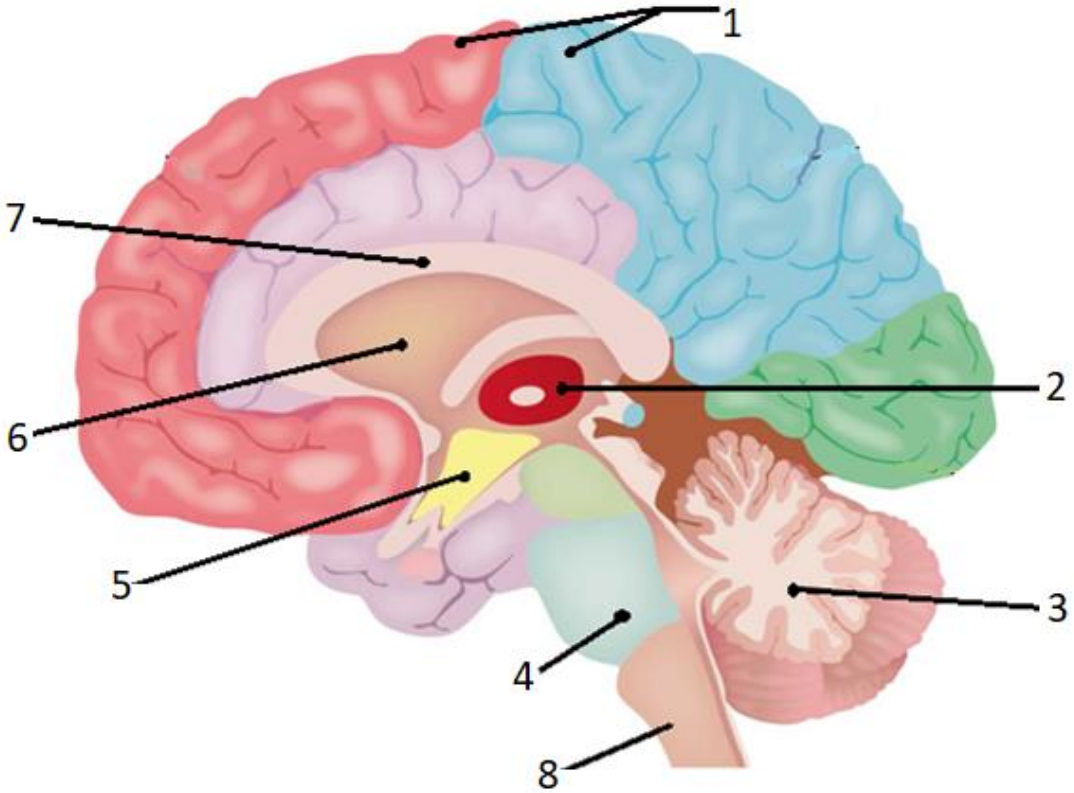
1			**6**	
2			**7**	
3			**8**	
4			**9**	
5			**10**	

12. Inserire nella tabella il nome dei Lobi indicati con una lettera. (4p)

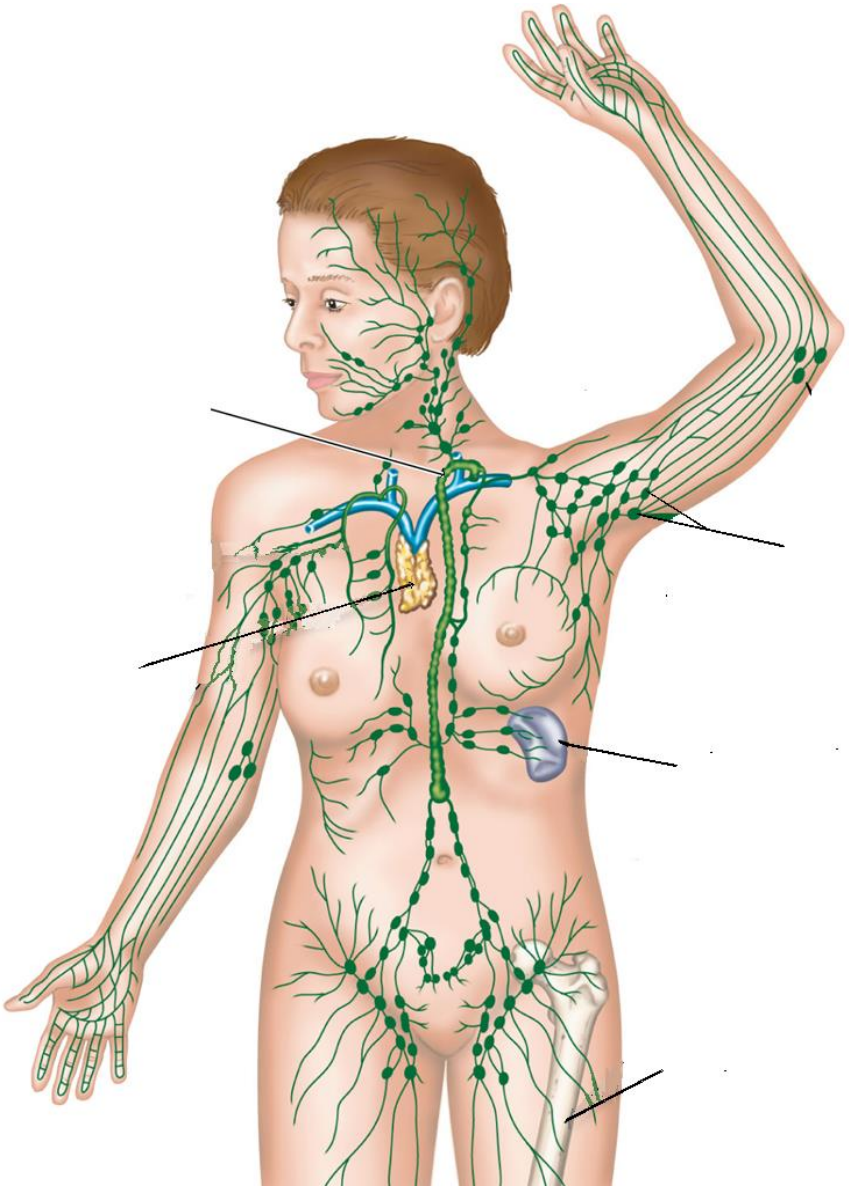


A	
B	
C	
D	

13. Inserire nella tabella sottostante il nome delle parti anatomiche indicate con un numero. (8p)



1			**5**	
2			**6**	
3			**7**	
4			**8**	

14. Inserire sulla figura il numero corrispondente alle parti anatomiche indicate nella tabella seguente. (5p)

1	Milza
2	Timo
3	Linfonodi
4	Midollo osseo
5	Dotto toracico