



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

**Concorso per l'ammissione ai Corsi di Laurea delle
Professioni Sanitarie**

Università degli Studi di Torino

- 1 **Cosa sono i "determinanti antigenici" o epitopi?**
- A** Particolari regioni presenti sulla superficie di un antigene che vengono riconosciute dagli anticorpi
 - B** Ciò che rimane di un antigene dopo essere stato elaborato da un fagocita
 - C** Particolari regioni di un anticorpo che riconoscono un certo antigene
 - D** Le diverse forme in cui si può presentare un antigene
 - E** Il prodotto della digestione di un lisosoma

- 2 **In ciascun gamete di un essere umano si trovano:**
- A** 23 cromosomi
 - B** 46 cromosomi
 - C** 23 coppie di cromosomi
 - D** 46 autosomi
 - E** 2 cromosomi sessuali

- 3 **Una mutazione genica puntiforme interessa:**
- A** singoli nucleotidi
 - B** un intero cromosoma
 - C** parti cospicue di un singolo cromosoma
 - D** un intero genoma
 - E** unicamente l'RNA

- 4 **Nei batteri la coniugazione è un processo durante il quale:**
- A** un plasmide può essere trasferito da un batterio a un altro
 - B** alcuni batteriofagi possono trasportare geni batterici da una cellula all'altra
 - C** un batterio può incorporare nel proprio DNA un frammento di DNA libero nell'ambiente
 - D** un batterio produce proteine ricombinanti
 - E** una cellula batterica duplica il proprio nucleo e materiale genetico e lo trasmette alle cellule figlie

- 5 **Qual è, secondo Lamarck, il meccanismo che permette l'evoluzione?**
- A** L'ereditarietà dei caratteri acquisiti
 - B** La selezione naturale
 - C** La lotta per la sopravvivenza
 - D** La selezione causata da catastrofi geologiche
 - E** La selezione sessuale

- 6 **Cosa afferma la legge della segregazione di Mendel?**
- A** Ogni individuo possiede due copie di ogni fattore ed esse si separano durante la formazione dei gameti
 - B** Durante la fecondazione si ha la segregazione dei caratteri ereditari
 - C** Ogni individuo possiede numerose copie di ciascun fattore ed esse si separano (segregano) durante la formazione dello zigote
 - D** Incrociando due linee pure differenti per un carattere ereditario, tutti i figli sono uguali tra loro e mostrano il carattere di uno dei due genitori
 - E** I caratteri ereditari non segregano mai

7

T00007

Quale dei seguenti composti è un costituente dell'RNA?

- A** Ribosio
- B** Glucosio
- C** Acetone
- D** Fruttosio
- E** Desossiribosio

8

T00008

Il nefrone è:

- A** l'unità funzionale del rene
- B** l'unità funzionale del muscolo striato
- C** la struttura responsabile della sintesi e secrezione dell'insulina
- D** la struttura encefalica responsabile del coordinamento motorio
- E** la cellula nervosa

9

T00009

I cromosomi omologhi presentano uguale sequenza di:

- A** geni
- B** nucleotidi
- C** amminoacidi
- D** proteine
- E** alleli

10

T00010

Durante la fase oscura della fotosintesi:

- A** avviene il ciclo di Calvin-Benson
- B** avviene il ciclo di Krebs
- C** vengono prodotti ATP e NADPH
- D** la pianta non deve essere esposta alla luce solare
- E** viene prodotta anidride carbonica

11

T00011

Quale delle seguenti caratteristiche NON è propria dei virus?

- A** Hanno ribosomi simili a quelli batterici
- B** Non hanno nucleo
- C** Si moltiplicano nelle cellule ospiti
- D** Hanno un solo tipo di acido nucleico
- E** Non si moltiplicano per divisione cellulare

12

T00012

Relativamente alla cellula, per "trasporto attivo" si intende:

- A** il passaggio di sostanze attraverso la membrana plasmatica contro gradiente di concentrazione
- B** l'eliminazione, attraverso la membrana plasmatica, di sostanze di rifiuto
- C** il libero passaggio di molecole e ioni attraverso la membrana plasmatica
- D** il passaggio di acqua attraverso la membrana plasmatica
- E** il passaggio di sostanze attraverso la membrana plasmatica secondo gradiente di concentrazione e con consumo di ATP

13

La DNA polimerasi possiede:

- A** attività polimerasica e attività esonucleasica
- B** solo attività polimerasica
- C** attività fosforilasica
- D** attività esterasica
- E** attività endonucleasica

14

Quale delle seguenti affermazioni riguardante gli ormoni è vera?

- A** Gli ormoni attivano o disattivano enzimi presenti nel citoplasma dell'organo bersaglio, o inducono la sintesi di nuove proteine
- B** Gli ormoni sono aspecifici, potendo legarsi indifferentemente a tutti i recettori presenti su tutte le cellule dell'organismo
- C** In condizioni normali, alcuni ormoni non vengono prodotti dall'organismo ma devono essere introdotti con una supplementazione farmacologica
- D** Gli ormoni sono quelle sostanze con cui il sistema nervoso centrale comunica con il sistema nervoso periferico
- E** Gli ormoni sono enzimi che attivano le ghiandole dell'organismo

15

La colecisti ha la funzione di:

- A** raccogliere e concentrare la bile
- B** produrre bile ed enzimi digestivi
- C** eliminare i cataboliti dal sangue
- D** conservare bile ed enzimi digestivi
- E** produrre la bile

16

Tutte le cellule presentano un rivestimento chiamato:

- A** membrana plasmatica
- B** capsidi
- C** peptidoglicano
- D** sarcolemma
- E** plasmodesma

17

L'ATP è:

- A** un nucleotide trifosfato
- B** un nucleotide
- C** acido trifosforico
- D** un monomero di acido nucleico (DNA o RNA)
- E** nessuna delle altre alternative è corretta

18

Quale delle seguenti affermazioni sulla meiosi NON è corretta?

- A** Nella meiosi ogni cellula figlia riceve lo stesso numero e gli stessi cromosomi
- B** La meiosi permette che il numero dei cromosomi resti costante al passare delle generazioni
- C** La meiosi fa sì che ogni generazione abbia un pattern genetico differente dalla precedente
- D** La meiosi produce quattro cellule figlie
- E** La meiosi negli animali avviene con produzione di cellule uovo e spermatozoi

19

I centri di controllo della respirazione si trovano:

- A** nel midollo allungato e nel ponte
- B** nei polmoni
- C** nel cervelletto
- D** nell'ipotalamo
- E** nell'epitalamo

T00020

20

La glicolisi:

- A** avviene sia in condizioni aerobiche che anaerobiche
- B** produce anidride carbonica
- C** avviene solo in presenza di ossigeno
- D** avviene nei mitocondri
- E** non avviene nei batteri

T00021

21

L'ATP sintasi:

- A** nei cloroplasti, permette ai protoni di tornare nello stroma
- B** è presente solo nelle cellule eucariotiche animali
- C** nei mitocondri, permette ai protoni di raggiungere lo spazio intermembrana
- D** è il primo complesso della catena respiratoria
- E** è un enzima completamente codificato da geni nucleari

T00022

22

L'atlante:

- A** è una vertebra cervicale
- B** è una vertebra toracica
- C** è una vertebra sacrale
- D** è una vertebra lombare
- E** non è una vertebra

T00023

23

Quale fra le seguenti malattie è causata da un batterio?

- A** Scarlattina
- B** Varicella
- C** Morbillo
- D** Rosolia
- E** Poliomielite

T00024

24

La configurazione elettronica esterna dei gas nobili è detta:

- A** otetto
- B** livello elettronico
- C** terzetto
- D** isotopo
- E** orbitale molecolare

25

T00025

Cosa rappresenta il numero Z?

- A** Il numero di protoni di un atomo
- B** Il numero di neutroni di un atomo
- C** La somma del numero di protoni e di neutroni di un atomo
- D** La somma del numero di protoni e di elettroni di un atomo
- E** Il numero di cariche positive di un catione

26

T00026

Il passaggio di una sostanza dallo stato liquido allo stato solido si dice solidificazione e avviene con:

- A** cessione di calore
- B** assorbimento di calore
- C** cessione di freddo
- D** assorbimento di freddo
- E** cessione o assorbimento di freddo in relazione ai punti critici della sostanza

27

T00027

La reazione di neutralizzazione avviene tra:

- A** un acido e una base
- B** un acido e un alcol
- C** due basi
- D** due acidi
- E** una base e un alcol

28

T00028

La cellulosa è un:

- A** polimero del glucosio
- B** disaccaride
- C** monosaccaride
- D** trisaccaride
- E** polimero di amminoacidi

29

T00029

L'anidride carbonica a temperatura e pressione ordinaria è:

- A** un gas presente nell'atmosfera
- B** un gas a forte potere riducente
- C** un gas velenoso
- D** un solido atossico
- E** un liquido basso bollente

30

T00030

La posizione di un elemento nella tavola periodica è determinata da:

- A** numero atomico
- B** peso atomico
- C** numero di massa
- D** numero di elettroni di valenza
- E** configurazione elettronica

31 Un atomo di carbonio può formare, al massimo:

- A** 4 legami covalenti
- B** 1 legame covalente
- C** 6 legami covalenti
- D** 2 legami covalenti
- E** 8 legami covalenti

32 Il deuterio è un isotopo:

- A** dell'idrogeno
- B** dello zolfo
- C** del fosforo
- D** dell'argon
- E** dell'ossigeno

33 Individuare il solvente polare.

- A** H₂O
- B** Benzene
- C** Etano
- D** C₆H₆
- E** Esano

34 Qual è il numero di ossidazione del Cloro in ClO₄?

- A** 7
- B** -1
- C** -6
- D** 5
- E** 0

35 Sono definiti composti binari:

- A** i composti in cui sono presenti atomi di due elementi diversi
- B** i composti di natura inorganica che contengono due atomi di idrogeno
- C** i composti in cui sono presenti due moli di uno stesso elemento
- D** solo i composti in cui le molecole sono costituite da due atomi
- E** nessuna delle altre alternative è corretta

36 Quale fra i seguenti composti è un acido carbossilico?

- A** CH₃-CH₂-COOH
- B** CH₃-CH₂-CO-O-CO-CH₂-CH₃
- C** CH₃-CH₂-CHO
- D** CH₃-CO-CH₃
- E** Nessuna delle altre alternative è corretta

37

Il pH di una soluzione acquosa di NaCl con concentrazione 2,0 M è uguale a:

- A** 7,0
- B** 2,0
- C** 7,2
- D** 4,0
- E** 9,0

T00038

38

Una soluzione che ha pH = 2 è:

- A** acida
- B** basica
- C** neutra
- D** in eccesso di ossidrioni
- E** nessuna delle altre alternative è corretta

T00039

39

In fisica, come si definisce il moto di un corpo che percorre una traiettoria con velocità costante?

- A** Uniforme
- B** Circolare
- C** Parabolico
- D** Rettilineo
- E** Armonico

T00040

40

Quale delle seguenti equazioni ha come soluzioni i numeri -2 e 4?

- A** $x^2 - 2x - 8 = 0$
- B** $-2x^2 + 4x = 0$
- C** $(x - 2)(x - 4) = 0$
- D** $2x(x - 4) = 0$
- E** $2x(2x + 4) = 0$

T00041

41

L'equazione $5x - 11 = 2x - 5$ ammette come soluzione:

- A** $x = 2$
- B** $x = -2$
- C** $x = 1$
- D** $x = 3$
- E** nessuna delle altre alternative è corretta

T00042

42

La terza legge della dinamica afferma che:

- A** a ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria
- B** un corpo soggetto a una forza acquista un'accelerazione proporzionale a tale forza
- C** un corpo che si muove di moto rettilineo uniforme è soggetto a una forza nulla
- D** in assenza di forze agenti, un corpo conserva il proprio stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- E** la forza peso è una forza conservativa

43 Semplificando la frazione $91/56$ si ottiene:

- A** $13/8$
- B** $9/5$
- C** $8/13$
- D** $13/56$
- E** $91/8$

44 Quale delle seguenti unità di misura NON si riferisce all'energia?

- A** Tesla
- B** Erg
- C** Caloria
- D** Joule
- E** Chilowattora

45 Una concessionaria di auto ha venduto nel mese di aprile 100 vetture. A maggio le vendite sono aumentate del 10% rispetto ad aprile e a giugno sono diminuite del 10% rispetto a maggio. Quante vetture sono state vendute a giugno?

- A** 99
- B** 100
- C** 101
- D** 111
- E** 91

46 Come varia l'intensità della forza di Coulomb al raddoppiare della distanza reciproca tra due cariche?

- A** Diventa un quarto
- B** Rimane uguale
- C** Raddoppia
- D** Si dimezza
- E** Quadruplica

47 La somma degli angoli interni di un trapezio isoscele:

- A** è pari a 360°
- B** è pari a 180°
- C** dipende dalle dimensioni dei lati
- D** dipende dall'altezza del trapezio
- E** è pari a 270°

48 Una funzione lineare ha equazione $f(x) = 3x - 4$. Calcolare il rapporto tra $f(-2)$ e $f(4)$.

- A** $-5/4$
- B** $4/5$
- C** $5/4$
- D** $-4/5$
- E** -2

- 49 **La costante dielettrica relativa dell'acqua è circa 80. Se due cariche elettriche positive vengono poste a una certa distanza in acqua, esse, rispetto al vuoto:**
- A** si respingono con una forza circa 80 volte minore
 - B** si attraggono con una forza circa 80 volte minore
 - C** si respingono come nel vuoto
 - D** si respingono con una forza circa 80 volte maggiore
 - E** si attraggono con una forza circa 80 volte maggiore

- 50 **Un'automobile è ferma, a causa dell'attrito, su un piano inclinato. Si aumenta l'inclinazione del piano finché l'automobile comincia a muoversi; a questo punto si mantiene l'inclinazione raggiunta. L'automobile:**
- A** accelera
 - B** rallenta
 - C** scende a velocità costante
 - D** si ferma immediatamente dopo aver cominciato a muoversi
 - E** scende a scatti lungo il piano

- 51 **Una pallina di gomma viene lanciata verso l'alto; nel punto più alto della sua traiettoria:**
- A** la velocità della pallina è nulla
 - B** la velocità della pallina è massima
 - C** l'accelerazione della pallina è massima
 - D** l'accelerazione di gravità è nulla
 - E** l'accelerazione della pallina è nulla

- 52 **"Nessuno capì che non bisognava andare dove il capo aveva detto di andare". Il significato della precedente affermazione è che:**
- A** nessuno capì e tutti andarono
 - B** tutti capirono e non andarono
 - C** nessuno capì e nessuno andò
 - D** tutti capirono e nessuno andò
 - E** il capo disse di andare ma nessuno capì dove

- 53 **Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione verbale? X : Y = benda : medicare**
- A** X = Detersivo; Y = pulire
 - B** X = Aquilone; Y = vento
 - C** X = Agenda; Y = Laura
 - D** X = Occhio; Y = viso
 - E** X = Endocrinologo; Y = gastroenterologo

Leggere il testo del seguente problema.

Claudia ha iniziato da pochi giorni la prima liceo; da lunedì prossimo, nella sua sezione entrerà in vigore l'orario definitivo. Al lunedì sono previste cinque ore di lezione, ciascuna dedicata a una diversa materia: inglese, matematica, storia, italiano e educazione fisica, non necessariamente in quest'ordine. Gli insegnanti delle cinque discipline sono i professori Perini, Canuto, Lovato, Murano e Donini, non necessariamente in quest'ordine.

Claudia commenta: "Accipicchia! Subito inglese alla prima ora: non sarà un bel risveglio!".

Alla quarta ora ci sarà il prof. Canuto, che non insegna italiano.

Alla seconda ora ci sarà storia, che non è insegnata dal prof. Murano.

L'ora di educazione fisica, con il prof. Donini, non sarà la terza.

-
- 54** Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO AH 48 T00054
Che lezione si terrà alla quarta ora?
- A** Matematica
 - B** Educazione fisica
 - C** Storia
 - D** Inglese
 - E** Non è possibile determinarlo con certezza
-
- 55** Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO AH 48 T00055
Il prof. Donini terrà la sua lezione:
- A** alla quinta ora
 - B** alla prima ora
 - C** alla seconda ora
 - D** alla quarta ora
 - E** non è possibile determinarlo con certezza
-
- 56** Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO AH 48 T00056
Quale tra le seguenti affermazioni relative alla terza ora di lezione è sicuramente FALSA?
- A** È tenuta dal prof. Donini
 - B** È tenuta dal prof. Perini
 - C** È tenuta dal prof. Lovato
 - D** Non è l'ora di storia
 - E** È tenuta dal prof. Murano

Leggere il brano e rispondere a ogni quesito solo in base alle informazioni contenute (esplicitamente o implicitamente) nel brano e non in base a quanto il candidato eventualmente conosca sull'argomento.

Il salto di specie (in inglese "spillover") è un processo naturale per cui un patogeno degli animali evolve e diventa in grado di infettare, riprodursi e trasmettersi all'interno della specie umana.

[...] Il salto di specie avviene in genere a seguito di un contatto prolungato tra l'uomo e l'animale portatore del patogeno originale: nel caso dei virus, ad esempio, possono essere necessari vari tentativi di "salto" da parte di ceppi virali che mutano casualmente. Più prolungata e ravvicinata è l'esposizione animale-uomo, più è statisticamente probabile che un virus muti casualmente in un ceppo nuovo in grado di infettare l'essere umano. Le zoonosi sono un fenomeno naturale col quale la specie umana convive da millenni: molte di queste sono sfociate in vere e proprie pandemie che hanno segnato e influenzato la storia umana. Tuttavia il mondo moderno, rispetto al passato, facilita ancora di più la trasmissione di malattie infettive. Il numero di esseri umani sulla Terra sfiora gli 8 miliardi, di cui il 55% vive nei grandi centri urbani, una quarantina dei quali con più di 5 milioni di abitanti; questa percentuale inoltre cresce dell'un per cento ogni anno.

La tecnologia dei trasporti e il flusso quotidiano di persone che si spostano sia per motivi economici che turistici rende teoricamente possibile il trasporto di un agente patogeno da un capo all'altro del Pianeta nel giro di 24 ore. Tra gli altri fattori che rendono il mondo moderno più a rischio di zoonosi infettive vi sono le alterazioni degli ecosistemi e l'espansione delle aree urbane o antropizzate. L'habitat delle specie selvatiche da cui si originano i virus è sempre più ridotto e "invaso" da attività umane, costringendo animali selvatici a una coabitazione ravvicinata e forzata con l'uomo e con gli animali addomesticati (polli, suini, bovini).

Anche i cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico giocano un ruolo: a causa dei primi, infatti, si espandono gli ambienti favorevoli alla proliferazione di insetti e altri animali veicolo di agenti patogeni. L'inquinamento atmosferico, invece, rende le persone mediamente più vulnerabili alle infezioni respiratorie, nel caso di zoonosi che si propagano tramite via aerea. In questo scenario, se non si verificherà un'inversione di tendenza nella crescita demografica umana e, soprattutto, se non si gestirà il nostro rapporto con l'ambiente in maniera più sostenibile, le zoonosi infettive sono destinate ad aumentare come frequenza nei decenni a venire.

(Da: "Zoonosi: perché alcuni virus 'saltano' dagli animali all'uomo?", Redazione, fondazioneveronesi.it)

57 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO AH 66 **T00057**
In base al contenuto del brano, quale dei seguenti elementi può essere considerato il fattore promuovente dello "spillover"?

- A** Il contatto prolungato tra uomo e animale
- B** La tecnologia dei trasporti
- C** Il cambiamento climatico
- D** L'allargamento delle aree urbane
- E** L'inquinamento

58 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO AH 66 **T00058**
In base al contenuto del brano, indicare quale delle seguenti affermazioni sul mondo moderno è FALSA.

- A** Si sono eliminate tutte le condizioni che facilitano la trasmissione delle malattie infettive
- B** È più facile trasmettersi malattie infettive rispetto al passato
- C** È dimostrato che più della metà della popolazione umana vive nei centri urbani
- D** È teoricamente possibile trasportare un agente patogeno da un capo all'altro del mondo nell'arco di un giorno
- E** Si registra la tendenza delle attività umane a invadere o modificare gli spazi naturali

BRANO EA 73

Leggere il brano e rispondere a ogni quesito solo in base alle informazioni contenute (esplicitamente o implicitamente) nel brano e non in base a quanto il candidato eventualmente conosca sull'argomento.

Le "piante migratorie" sfuggono al caldo viaggiando lontano. E il paradiso dei fiori che soffrono per il cambiamento climatico, almeno nell'emisfero settentrionale, è stato scoperto sulle isole Svalbard, a nord della Norvegia. Vicine al polo artico ma non troppo, e libere dai ghiacci durante un'estate che non supera mai i 4-5 gradi di temperatura, queste isole hanno dato rifugio a specie vegetali provenienti dalla Russia, dalla Scandinavia e dalla Groenlandia. I fiori e gli arbusti hanno compiuto migrazioni fino a mille chilometri per ritrovare la temperatura che qualche decennio fa era tipica di latitudini più basse di una decina di gradi.

Il fenomeno ha incuriosito un gruppo di ricercatori dell'Università di Oslo e del Laboratorio di ecologia alpina del CNR francese di Grenoble. Analizzando il DNA di 4.000 esemplari appartenenti a nove specie vegetali che crescono sulle isole Svalbard e confrontandolo con piante simili che crescono nelle vicinanze (si fa per dire) in Nord Europa o in Groenlandia, i ricercatori hanno tracciato caso per caso il percorso migratorio della pianta.

Le piante più numerose erano quelle provenienti dalla costa più lontana: la Russia del Nord. Una delle ragioni è che da lì i semi potevano sfruttare il passaggio dei grandi tronchi che i fiumi della Siberia trasportano fino al mare Artico.

Un altro mezzo di trasporto per le piante migratrici potrebbe essere il vento.

Anche se il mezzo di trasporto usato dalle piante per compiere viaggi così lunghi rimane un mistero, i ricercatori vi vedono un segnale positivo per il futuro del pianeta.

La colonizzazione delle Svalbard da parte delle varie specie vegetali ha comunque richiesto tempi lunghi. Secondo una ricerca l'atterraggio dei primi semi risale a 9-10 mila anni fa. E da allora il clima dell'arcipelago norvegese ha iniziato a mitigarsi e i ghiacci che 20 mila anni fa ricoprivano le isole hanno lasciato spuntare i primi fiori. Ma è soprattutto negli ultimi decenni, con l'accelerazione del riscaldamento climatico, che le ruvide Svalbard sono diventate rifugio ideale per le specie adatte agli ambienti freddi. La scoperta degli scienziati francesi e norvegesi si sposa con le osservazioni fatte in Alaska. In questa regione le foreste da 10 mila anni a questa parte si stanno estendendo sempre più verso nord, avvicinandosi al polo in cerca del giusto freddo.

(Da: E. Dusi, *Fuga dal grande caldo*)

59 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO EA 73 T00059

Le Svalbard sono chiamate dall'autore "il paradiso dei fiori" perché:

- A** d'estate hanno una temperatura ideale per certe specie
- B** sono sempre libere dai ghiacci
- C** d'estate vi fioriscono oltre 4 mila specie vegetali
- D** non sono troppo vicine al polo Artico
- E** hanno una temperatura superiore ai 5 gradi

60 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO EA 73 T00060

Secondo i ricercatori:

- A** la migrazione delle specie vegetali è un segnale positivo per il futuro della Terra
- B** è positivo che sulle isole Svalbard spuntino nuovi fiori
- C** la migrazione delle specie vegetali è ancora troppo lenta
- D** è positivo che le foreste dell'Alaska si salvino
- E** è importante che la migrazione delle specie avvenga verso la Russia del Nord

