

SETTORE DI SCIENZE MEDICHE

PRIMO ANNO

prove assegnate o proposte negli anni precedenti

TEMI A CARATTERE BIOLOGICO

Il tema di Biologia, per i candidati al primo anno, verterà su uno degli argomenti del Programma di Studio indicato. È importante notare che in esso il candidato dovrà non soltanto dimostrare la conoscenza nozionistica del fenomeno biologico, ma proporre anche uno o più metodi di indagine che utilizzerebbe per studiarlo.

- Viene scoperta una nuova specie animale ed occorre stabilire se si tratti di un organismo omeotermo oppure pecilotermo. Il candidato proponga metodiche di indagine per identificarne il sistema di termoregolazione;
- La cellula, materia che si rigenera: proponi uno o più metodi di indagine per dimostrare la sintesi cellulare di molecole ex novo;
- Il cibo influenza la salute umana: il candidato descriva quale metodo utilizzerebbe per discriminare un cibo che protegge da uno che causa malattia.
- Il linguaggio del corpo umano: illustra con opportuni esempi come cellule, tessuti ed organi comunicano tra loro e proponi un metodo di indagine che dimostri la presenza di tale comunicazione;
- Lo stomaco svolge un ruolo importante nel processo di degradazione delle proteine ingerite: proponi dei metodi di indagine per identificare i fattori biologici, chimici e fisici necessari per lo svolgimento di questa funzione.
- La medicina studia le malattie causate dall'inquinamento. Il candidato proponga un protocollo sperimentale per valutare gli effetti delle polveri sottili sul corretto funzionamento di un organo vitale.
- Carboidrati, proteine e lipidi vengono progressivamente degradati ed assorbiti in vari tratti del tuo digerente.
- Proponi uno o più metodi di studio per verificare la veridicità di questa affermazione.
- Il calcio gioca un ruolo fondamentale nel rilascio di trasmettitori sinaptici. Il candidato elabori su prove sperimentali atte ad accertare la criticità di tale elemento
- La cute può essere considerata come un ampio organo complesso: proponi metodi di studio per identificarne le funzioni
- Con il termine "omeostasi" si intende la capacità degli esseri viventi di mantenere costanti le proprie caratteristiche chimico-fisiche, anche al variare dell'ambiente esterno. Discutere questo concetto e proporre un esperimento per valutarne la validità
- Una zona specifica del cervello è deputata all'articolazione motoria del linguaggio. Quale approccio usereste per definirne l'ubicazione in una specie animale finora sconosciuta.
- Fino al diciassettesimo secolo si pensava che il sangue fosse continuamente prodotto e rapidamente consumato dall'organismo. Proponi uno o più metodi di studio per comprendere la circolazione sanguigna e le sue principali funzioni
- Molte cellule dell'organismo sono in grado di proliferare in vitro, ma solo per un numero limitato di volte. Il candidato discuta le cause alla base di questo fenomeno aiutandosi con delle dimostrazioni sperimentali
- **Attenzione:** oltre ad affrontare obbligatoriamente il tema a carattere biologico, il candidato all'ammissione al primo anno che dovesse risultare idoneo per la prova orale sarà nuovamente valutato relativamente alle sue conoscenze di biologia. Pertanto è richiesta una preparazione sull'intero programma di biologia indicato nel bando. Si noti che esso coincide con il programma di biologia indicato per il test nazionale di ammissione a Medicina.

TEMI A CARATTERE CHIMICO

- Alcune reazioni chimiche si realizzano in pochi millisecondi, altre in anni. Perché? Quali sono i fattori che determinano la velocità delle reazioni chimiche? Come si valuta dal punto di vista quantitativo la cinetica di una reazione?

- Energia di legame: definizione, fattori determinanti e rilevanza nell'interpretazione delle leggi dell'equilibrio e della cinetica chimica;
- Sia la civiltà industriale che gli organismi animali traggono la maggior parte dell'energia di cui hanno bisogno dall'ossidazione di molecole organiche. Discutete le analogie e le differenze fra i relativi processi chimici.
- Commentate la seguente frase di Lavoisier: "La vita è una funzione chimica";
- Le forme delle molecole ne determina il sapore, l'odore e l'azione farmacologica. Infatti, la forma delle sostanze governa le reazioni che si svolgono nel nostro organismo e sono indispensabili alla vita. Il candidato cerchi di dimostrare questa affermazione utilizzando degli esempi reali;
- H₂O una molecola fondamentale per lo sviluppo della vita. Descrivetene la struttura molecolare e le principali proprietà fisiche e chimiche;
- Spiegate cos'è l'equilibrio chimico e quali condizioni sono necessarie perché si realizzi. Nei sistemi biologici le realizzazioni del metabolismo raggiungono l'equilibrio? Perché?
- Confrontate le caratteristiche dei composti binari formati da idrogeno e non metallici, spiegando la ragione delle peculiari proprietà fisico-chimiche dell'acqua.
- Dal concetto classico di valenza, alla teoria elettronica della valenza di Lewis, all'attuale spiegazione della natura del legame chimico.
- Gli elementi più abbondanti nell'universo sono H ed He; nel pianeta terra Fe, O, e Si; nell'atmosfera terrestre N ed O; nella biosfera O, C, H e N. Il candidato utilizzi le proprie conoscenze di chimica per spiegare queste osservazioni;
- I concetti di acido e base sono stati introdotti per caratterizzare precise proprietà chimiche, ed hanno subito progressive modifiche per estenderne il significato ed il campo di applicazione. Il candidato ripercorra le tappe di questo sviluppo concettuale e discuta le proprietà acido-base dei sistemi biologici;
- Definite il concetto di equilibrio chimico e discutete per quali ragioni una reazione chimica raggiunge o non raggiunge l'equilibrio. C'è chi ha detto che la vita è incompatibile con l'equilibrio chimico: siete d'accordo? Perché?
- In base a quali considerazioni 150 anni fa Mendeleev ideò la tavola periodica degli elementi? Qual è la ragione della periodicità delle proprietà degli elementi? Perché le proprietà degli elementi dello stesso gruppo variano comunque nei diversi periodi?
- Cosa si intende quando si parla di geometria del legame chimico? Spiegare con opportuni esempi come fattori geometrici condizionano le proprietà delle molecole
- Caratteristiche dei metalli di transizione e loro importanza nei sistemi biologici
- Discutere come lo studio dei processi chimici ha contribuito in modo rilevante all'affermazione della teoria atomica della materia e come d'altra parte la definizione della struttura dell'atomo ha reso possibile la comprensione della natura del legame chimico
- L'idrogeno è l'elemento chimico più leggero e più abbondante nell'universo. Descriverne le proprietà chimico-fisiche e le potenziali applicazioni come vettore energetico.

TEMI A CARATTERE FISICO

- Il candidato descriva i principi fisici alla base della forza di attrito e le sue proprietà. Presenti alcune applicazioni della forza di attrito nel campo della meccanica classica e della dinamica dei fluidi;
- I fenomeni oscillatori in natura avvengono per scambi di una forma di energia in un'altra. Il candidato discuta qualche esempio;
- Il secondo principio della termodinamica costituisce la base teorica per il calcolo del rendimento di una macchina termica. Il candidato illustri questa affermazione e la supporti attraverso alcuni esempi.
- Gli effetti delle correnti elettriche possono essere di tipo termico, chimico, magnetico. Il candidato descriva alcuni di tali effetti;
- I contributi delle Scienze Fisiche nel trattamento dei tumori sono numerosissimi (imaging diagnostico, radioterapia, adroterapia, terapia metabolica, etc). Il candidato illustri uno di tali contributi;
- Il candidato descriva le interazioni fondamentali esistenti in natura a lui note;
- H₂O una molecola fondamentale per lo sviluppo della vita. Descrivetene la struttura molecolare e le principali proprietà fisiche e chimiche;

- Descrivere il fenomeno della radioattività ed illustrare qualche applicazione in campo biomedico;
- ? Fenomeni quale pressione osmotica, tensione superficiale, capillarità hanno conseguenze importanti a livello biologico. Il candidato illustri qualche esempio.
- Il candidato illustri una o più ologgi di conservazione e ne discuta in dettaglio il significato fisico ed alcune applicazioni.
- Discutere il concetto di misura, di risoluzione spaziale e di risoluzione temporale in un esperimento a scelta del candidato.
- Energia interna e calore specifico di un gas: definizioni e proprietà
- Massa, peso ed energia: sono grandezze che vengono spesso confuse e considerate sinonimi. Descrivere alcune esperienze volte a illustrare e differenziare le loro proprietà
- Descrivere il moto armonico semplice e le sue caratteristiche. Descrivere un sistema dinamico che si comporta come un oscillatore armonico.
- La corrente elettrica: che cos'è? Quanti tipi di "corrente" sai descrivere? Discuterne alcune semplici applicazioni alla vita di tutti i giorni.
- Campo elettrico e potenziale elettrico: definizione, caratteristiche e relazione tra queste due grandezze fisiche.
- Descrivere le caratteristiche e discutere, anche dal punto di vista pratico, di alcune trasformazioni termodinamiche di un gas ideale.

AMMISSIONE AL SECONDO ANNO

prove assegnate o proposte negli anni precedenti

PROVA DI SCIENZA DELLA VITA

Il tema di Scienze della Vita, per i candidati al secondo anno, si baserà sugli stessi criteri indicati per il tema di Biologia per l'ammissione al primo anno. In questo caso, tuttavia, in considerazione delle più ampie conoscenze che il candidato ha già acquisito durante il corso di laurea in medicina, il tema avrà un più elevato grado di complessità e potrà proporre anche argomenti che riguardano il rapporto fra biologia e medicina.

- La copertura vaccinale in Italia è eterogenea e globalmente insufficiente. Il candidato descriva le cause possibili in termini di politica sanitaria e di opinione pubblica e le commenti criticamente con argomentazioni di carattere biologico;
- Vi è stato affidato il compito di costruire un pancreas endocrino artificiale. Elaborate sugli elementi per a sua messa a punto e sulle verifiche necessarie per accertarne la piena funzionalità;
- La migrazione in atto dall'Africa evidenzia molteplici criticità in ambito medico-sanitario. Il candidato elabori su questo argomento presentando opportune soluzioni anche alla luce di conoscenze personali.
- Con sperimentazione animale si intende l'utilizzo di animali a scopo di studio e ricerca. Esistono metodologie sostitutive? Se sì, perché si continua ad utilizzare gli animali?.
- Nel periodo embrionale e fetale, la maggior parte dei cardiomiociti (le cellule contrattili del cuore) prolifera attivamente. Al momento della nascita, tuttavia, la proliferazione di queste cellule cessa e rimane sostanzialmente bloccata per il resto della vita. Ipotizzate quali meccanismi fisiologici possano essere responsabili di questa caratteristica e come possano essere verificati sperimentalmente.
- Le popolazioni dei batteri intestinali, il microbiota, sembrano avere un ruolo importante per la regolazione di funzioni intestinali e sistemiche. Il candidato proponga uno o più metodi di indagine per verificare il ruolo del microbiota sull'assetto omeostatico dell'organismo.
- La messa a punto di nuovi farmaci molteplici verifiche. Il candidato elabori su tale processo ponendo l'accento sugli aspetti metodologici.
- È stata proposta una nuova proteina come bio-marcatore per la diagnosi di una malattia. Proponi metodi che accertino la validità dell'ipotesi
- Viene identificato nel plasma un nuovo ormone che si ipotizza eserciti un'azione di modulazione della funzione cardiaca. Proponi metodi di studio per verificare questa ipotesi.

- I vasi sanguigni sono necessari per la vita dei tessuti biologici. Alcuni tessuti, come le cartilagini, la cornea, il cristallino, non possiedono vasi. Il candidato proponga dei metodi per verificare come questo possa avvenire senza che le cellule debbano morire per carenza di ossigeno e nutrienti
- L'intelligenza artificiale potrà assistere nell'esercizio della professione medica. Il candidato elabori su verifiche a supporto di questa affermazione, evidenziando criticità ed eventuali limiti.
- Dovete convalidare l'uso di un potenziale farmaco in gravidanza e, quindi escludere un suo effetto avverso sul feto. Si elabori sulle verifiche necessarie a tal fine
- Il viaggio di Dante inizia "Nel mezzo del cammin di nostra vita" cioè a 35 anni. Si tratta di una citazione dalla Bibbia, in cui si afferma che "Settant'anni è la vita dell'uomo, ottanta se ci sono le forze". Dopo 2500 anni ed enormi progressi in ambito medico, l'aspettativa di vita alla nascita in Italia è di 82,7 anni, quindi poco superiore. Pensi che esistano limiti biologici alla durata di vita che sostanzialmente non possono essere superati? Quali possono essere le cause di tali limiti e come dimostrarle?

PROVA DI BIOLOGIA/GENETICA

- Il controllo post-trascrizionale dell'rna: capping, splicing, polyadenylation;
- Prova assegnata nell'edizione 2016.17:
- Il nostro DNA può contenere sequenze appartenenti ad ominidi estinti. Il candidato definisca la ricombinazione genica e descriva il metodo che adotterebbe per dimostrarla;
- Prova assegnata nell'edizione 2015.16:
- Compattamento e regolazione della struttura della cromatina.
- Il ruolo di RNA codificante e non codificante nella regolazione delle funzioni del genoma;
- La regolazione dell'espressione genica è un fenomeno complesso che comprende vari livelli. Tra questi la regolazione a livello post – trascrizionale ha assunto particolare rilevanza negli ultimi anni in relazione alla scoperta del complesso mondo dei micro-RNA. Il candidato descriva in generale il controllo dell'espressione genica a livello post – trascrizionale con particolare riferimento ai meccanismi di azione dei micro-RNA;
- Errori nella divisione cellulare (meiosi e mitosi) sono alla base dell'insorgenza di anomalie cromosomiche con effetti talvolta gravi anche nell'uomo;
- Un gene, un messaggero, una proteina: cosa rimane del cosiddetto dogma centrale della biologia alla luce delle recenti scoperte sui meccanismi di controllo post-trascrizionale;
- La parte non codificante del genoma eucariotico: dal vecchio concetto di "DNA spazzatura" alla attuale visione della regolazione dell'espressione genica;
- Lo splicing e la maturazione degli RNA si sono rivelati meccanismi di fondamentale importanza per capire l'espressione dell'informazione ereditaria e la realizzazione dei caratteri;
- Meccanismi molecolari di scambio dell'informazione fra cellule adiacenti e distanti.
- Compartimentazione nucleare: territori cromosomici e fabbriche trascrizionali.
- L'unità trascrizionale con i fattori di controllo genetici ed epigenetici che ne regolano l'espressione.
- Trascrittoma e Proteoma sono due diversi sistemi che caratterizzano con dinamiche parzialmente interdipendenti la condizione di un sistema biologico. Il candidato discuta alla luce di esempi.
- Il mantenimento dell'integrità genomica
- Meccanismi di controllo della proliferazione cellulare
- Contributo dei segnali molecolari e forze fisiche alla definizione delle dimensioni di un organo.
- I meccanismi epigenetici modificano e controllano l'espressione genica senza l'irreversibilità imposta dalle mutazioni. Il candidato discuta, possibilmente comparando informazioni derivate da sistemi animali e vegetali.

PROVA DI CHIMICA/PROPEDEUTICA BIOCHIMICA

- Discutere con opportuni esempi i possibili meccanismi delle reazioni di sostituzione nucleofila;
- Derivati funzionali degli acidi carbossilici e relative proprietà;
- In soluzione acquosa, temperatura ambiente, l'emivita dei diversi tipi di legame chimico varia da pochi

nanosecondi a molte centinaia di anni. Spiegate la ragione di queste differenze e discutete come esse condizionino la possibilità della vita e le caratteristiche dei sistemi viventi.

- Acqua, ammoniaca, metano: tre composti binari dell'idrogeno con un non metallo che differiscono radicalmente nelle loro proprietà fisico-chimiche;
- Gli equilibri di diverse sostanze in soluzione acquosa governano la stabilizzazione dei pH nel sangue, nell'acqua di mare ed in altre soluzioni che svolgono un ruolo fondamentale in biologia, in medicina e nell'ambiente;
- La complessità e la varietà delle macromolecole di interesse biologico si basano su un insieme limitato di strutture chimiche semplici. Discutete questa affermazione illustrandola mediante esempi paradigmatici;
- Con il termine piogge acide si intende generalmente il processo di ricaduta dall'atmosfera di particelle, gas e precipitazioni acide. Le piogge acide sono causate essenzialmente dagli ossidi di zolfo (SO_x) e, in parte minore, dagli ossidi di azoto (NO_x), presenti in atmosfera sia per cause naturali che per effetto delle attività umane. Utilizzando le nozioni che hai imparato sulle reazioni acido-base, cerca di descrivere gli effetti che le piogge acide possono avere a livello della biosfera;
- Un estremo filo è un organismo che sopravvive e prolifera in ambienti proibitivi agli esseri umani. Il candidato, dopo aver brevemente descritto le più salienti caratteristiche biochimiche di questo essere vivente, discuta l'importanza di queste forme di vita sia per l'evoluzione, sia per le possibili applicazioni industriali, sia per le possibilità di vita extraterrestre;
- Discutete i fattori che determinano la velocità di una reazione chimica e descrivete i modelli di cinetica chimica che conoscete;
- Confrontate le proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi alifatici ed aromatici con opportuni esempi.
- Interazioni intermolecolari e loro ruolo nel determinare lo stato di aggregazione della materia e leggi che regolano i passaggi di stato.
- La chiralità del carbonio nella funzione delle biomolecole.
- Importanza dei legami chimici covalenti e non covalenti per la struttura e funzione delle macromolecole biologiche
- Proprietà colligative delle soluzioni: definizione, spiegazione molecolare, conseguenze e applicazioni
- Leggi della cinetica chimica e loro spiegazione termodinamica
- Descrivere la struttura della molecola di ossigeno secondo la teoria del legame di valenza e secondo la teoria degli orbitali molecolari. Quali sono le differenze fra le proprietà dell'ossigeno previste dalle due teorie?
- Descrivete gli effetti dell'ibridazione dell'atomo di carbonio sulla struttura e reattività dei composti organici
- Chiarite cosa si intende con il termine di ibridazione orbitale e illustrate l'importanza di questo concetto per spiegare la grande varietà di composti che il carbonio riesce a formare.

PROVA DI EMBRIOLOGIA/ISTOLOGIA

- Il sangue è un tessuto con caratteristiche peculiari che stanno alla base delle diverse funzioni che esso svolge;
- La quarta settimana dello sviluppo dell'embrione umano è caratterizzato dalle modificazioni che determineranno l'acquisizione della tridimensionalità, definizione delle forme esterne, costituzione delle cavità interne dell'embrione in messa in posizione dei primi abbozzi d'organo. Il candidato descriva modalità ed i processi dinamici che permettono la realizzazione di tale disegno;
- Il tessuto muscolare striato scheletrico: fornisci la descrizione dell'istogenesi, della morfologia ultramicroscopica e degli aspetti molecolari nonché la loro correlazione con la funzione contrattile.
- La blastocisti umana: fornisci spiegazione del differenziamento iniziale dei suoi elementi costitutivi e descrivi il suo annidamento considerando le implicazioni connesse a livello molecolare e ormonale;
- Il sacco vitellino dell'embrione umano, un ricordo ancestrale ma fondamentale sede di origine di vari organi, apparati e specifiche popolazioni cellulari. Commenta e fornisci argomenti per spiegare questa affermazione;

- La sostanza fondamentale amorfa del tessuto connettivo: composizione e ruolo funzionale;
- Il collagene, un componente di cui si conoscono oggi varie tipologie e strutture molecolari, è presente nella costituzione delle parti più disparate dell'organismo con funzioni specifiche in ogni sede; il candidato sviluppi quanto riassunto in questa affermazione;
- La formazione dell'amnios, la sua evoluzione ed il suo ruolo nello sviluppo embrionale dell'uomo;
- Le specializzazioni delle superfici laterali delle cellule: aspetti descrittivi e ruolo nelle loro diverse espressioni a livello dei tessuti umani;
- L'entoderma che si costituisce in via definitiva con il contributo di cellule di derivazione epiblastica è un foglietto embrionale capace di generare tutta una serie di abbozzi di vari organi ed apparati. Il candidato fornisca un elenco dei derivati dell'entoderma e descriva il processo di formazione dei più significativi.
- Descrivi il processo della formazione della corda dorsale nell'embrione umano, il suo ruolo nella vita embrionale e il suo destino finale nella organizzazione del corpo.
- Descrivi la formazione del terzo foglietto embrionale e la sua evoluzione dell'embrione umano.
- Descrivi il processo di neurulazione prendendo in considerazione i fattori implicati nella sua induzione e i fenomeni che conseguono ad esso relativamente all'architettura dell'embrione umano
- Cellule staminali: generalità e descrizione delle varie classi che garantiscono il rinnovamento dei tessuti cambiali
- Le giunzioni cellulari nella realizzazione di diverse funzioni cellulari: adesione, sigillo, comunicazione
- Il tessuto adiposo, un tessuto pieno di risorse: analizza i vari aspetti morfologici e i correlati funzionali.
- La tridimensionalità dell'embrione umano si raggiunge grazie a specifici processi embriogenetici che garantiscono la delimitazione delle superfici esterne dell'embrione: descrivere la comparsa di tali eventi, le cause che li promuovono, e l'aspetto che ne deriva dell'embrione al termine di questa fase di sviluppo.
- Processi di sviluppo che portano alla formazione degli annessi embrionali nelle specie umana: loro morfologia, funzione ed eventuali correlazioni con strutture analoghe che ritroviamo nella scala filogenetica.

PROVA DI FISICA MEDICA

- Il fenomeno della radioattività ed applicazioni diagnostiche in campo medico;
- Il 2015 è stato proclamato dall'UNESCO anno della luce. Discutere le proprietà fisiche della luce sia a nel vuoto che in un mezzo isotropo. Descrivere in dettaglio un'applicazione specifica in biologia o in medicina;
- Suoni e ultrasuoni: esporre le proprietà fisiche e discutere la loro rilevanza in campo medico.

AMMISSIONE AL TERZO ANNO

prove assegnate o proposte negli anni precedenti

PROVA DI SCIENZA DELLA VITA

Il tema di Scienze della Vita, per i candidati al terzo anno, si baserà sugli stessi criteri indicati per l'ammissione al secondo anno. In questo caso, tuttavia, in considerazione delle più ampie conoscenze che il candidato ha già acquisito durante il corso di laurea in medicina, il tema avrà un più elevato grado di complessità e potrà proporre anche argomenti che riguardano il rapporto fra Biologia e medicina.

Per le prove assegnate: si veda ammissione al secondo anno.

PROVA DI ANATOMIA

- Il candidato descriva l'anatomia microscopica e funzionale del nefrone;
- Il candidato descriva in modo sistematico la regione sovramesocolica della cavità addominale fornendo una descrizione dei rapporti fra gli organi che occupano tale regione e descrivendo gli spazi e le logge qui

delimitate dal peritoneo;

- Il candidato descriva la struttura integrata dei vari lobuli epatici e dell'unità micro - circolatoria del fegato e gli aspetti funzionali normali e patologici.
- Descrivi la morfologia ed il ruolo funzionale degli organi che intervengono nel meccanismo della fonazione;
- Descrivi la organizzazione morfofunzionale dei mezzi diottrici ed i meccanismi, periferici e centrali, con i quali avviene la messa a fuoco delle immagini sulla retina;
- La deglutizione si articola attraverso una serie di eventi coordinati dal sistema nervoso. Descrivi le strutture coinvolte in questo complesso fenomeno funzionale;
- Descrivi la organizzazione strutturale ed ultrastrutturale dell'apparato statocinetico ed i ruoli funzionali da esso espliciti;
- I nuclei della base svolgono un ruolo cruciale nella esecuzione dei movimenti volontari. Descrivi la loro organizzazione strutturale ed i meccanismi tramite i quali essi interagiscono con la corteccia cerebrale.
- Il candidato descriva in modo dettagliato la struttura del pancreas esocrino e del pancreas endocrino fornendo dettagli funzionali relativi ai vari prodotti di secrezione e ormoni.
- Il candidato descriva in modo sistematico la regione sovramesocolica della cavità addominale fornendo una descrizione completa dei rapporti tra gli organi che occupano tale regione descrivendo gli spazi e le logge qui delimitate dal peritoneo.
- Il candidato definisca e descriva l'anatomia sistemica e le connessioni più significative della formazione reticolare del tronco dell'encefalo. Il candidato è invitato, per i nuclei più rilevanti, a sviluppare i vari correlati funzionali e gli aspetti rilevanti per la patologia
- Il candidato descriva l'anatomia delle vie dolorifiche considerando i recettori periferici, le vie sensitive e i meccanismi spinali e sovraspinali implicati nella trasmissione del dolore
- Il candidato descriva l'anatomia funzionale del complesso olivare inferiore e delle fibre rampicanti che da esso elettivamente originano
- Il candidato descriva l'anatomia funzionale della laringe riferendosi all'anatomia macroscopica dell'organo e alle strutture fondamentali nella fonazione.
- Anatomia funzionale dei glomi e delle loro proiezioni al sistema nervoso centrale
- Il nervo fasciale: aspetti morfo-funzionali di un importante nervo encefalico.

PROVA DI BIOCHIMICA

- La compartimentazione delle vie metaboliche come strumento per l'integrazione e la regolazione del metabolismo;
- Struttura e funzione dei coenzimi piridinici;
- Caratteristiche strutturali, funzionali e metaboliche dei diversi tipi di lipoproteine.
- L'adattamento metabolico promuove durante il digiuno l'utilizzo di riserve energetiche alternative, in modo da mantenere l'omeostasi del glucosio per diverse settimane;
- Il risultato finale di molti eventi di trasduzione del segnale è la fosforilazione e la defosforilazione di proteine bersaglio. Il candidato commenti questa affermazione aiutandosi con esempi;
- Analisi comparativi della regolazione del metabolismo glucidico nei diversi tessuti;
- Metodiche per la determinazione della struttura delle proteine: valore e limiti;
- Micro-RNA: caratteristiche biochimiche e loro funzione sulla regolazione della sintesi proteica;
- Le catene enzimatiche: fabbriche molecolari ad elevata specificità ed efficienza;
- Enunciare ed illustrare con opportuni esempi le diverse strategie di controllo delle vie metaboliche.
- Ruolo degli oligoelementi o microelementi nei processi biochimici cellulari
- Meccanismi di aminazione del metabolismo umano.
- Metabolismo delle lipoproteine.
- Regolazione allosterica e ormonale del metabolismo dei trigliceridi
- Metabolismo e proprietà dei diversi tipi di derivati steroidei
- Meccanismi di generazione di un gradiente protonico mitocondriale in seguito alle reazioni della catena respiratoria.

- Regolazione allosterica ed ormonale del metabolismo glucidico nei diversi organi
- Ruolo dei trasportatori solubili di elettroni nella vita cellulare.

PROVA DI FISILOGIA

- Il ruolo delle valvole nel ciclo cardiaco.
- Il meccanismo di scambio concorrente. Utilità e criticità per la midollare del rene.
- Sostituto artificiale del sangue. Il candidato elabori sulle caratteristiche ottimali richieste ad un tale prodotto.
- Funzioni non respiratorie del polmone
- L'ipotalamo nel controllo idro-elettrolitico. Il candidato elabori su strutture e funzioni
- Di fronte ad una situazione di pericolo l'organismo risponde con una reazione composta del sistema nervoso autonomo. Il candidato elabori sui singoli meccanismi e loro funzione.
- Potenziale d'azione delle membrane eccitabili.
- Regolazione riflessa della frequenza cardiaca
- Cosa è – e quali sono le caratteristiche – di un potenziale graduato?