

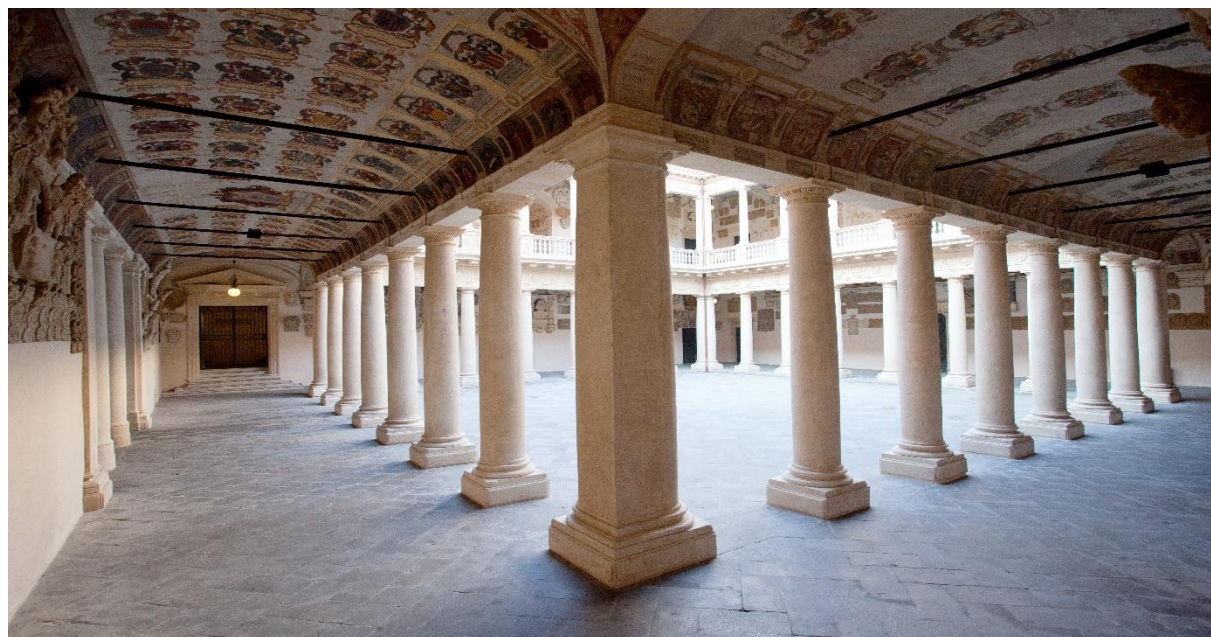
AMMINISTRAZIONE CENTRALE

AREA DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI
UFFICIO CARRIERE STUDENTI

1222·2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

AVVISO DI AMMISSIONE PER ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO A.A. 2021/22

Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in lingua inglese ad accesso programmato

MEDICINE AND SURGERY



infografica



sommario

*NOTA BENE: L'indice è cliccabile e rimanda ai paragrafi del testo per facilitare la navigazione.
Si raccomanda comunque di porre attenzione alle informazioni contenute nell'intero avviso di
ammissione.*

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
1. POSTI DISPONIBILI	3
2. PRESENTAZIONE DOMANDA DI VALUTAZIONE PREVENTIVA DEI CREDITI E VALUTAZIONE COMMISSIONE	3
3. AMMISSIONE AD ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO: ISCRIZIONE ON-LINE AL TEST E PROVA DI AMMISSIONE	4
3.1 Prova di ammissione.....	4
3.2 Richiesta di prova personalizzata (disabilità e DSA)	6
4. PUBBLICAZIONE GRADUATORIA AMMISSIONI MEDICINE AND SURGERY E DOMANDA DI IMMATRICOLAZIONE	7
5. STUDENTI STRANIERI E STUDENTI ITALIANI IN POSSESSO DI TITOLO DI STUDIO ESTERO.....	7
5.1 Procedura di iscrizione per candidati UE o non UE residenti in Italia	7
5.2 Procedura di iscrizione per i candidati non-UE residenti all'estero:	8
6. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO, DATI PERSONALI, NOTE E AVVERTENZE	9
ALLEGATO N. 1 - PROGRAMMI	11

PREMESSA

E' attiva la selezione per l'ammissione ad anni successivi al primo, per l'anno accademico 2021-2022¹, al Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicine and Surgery.

Potranno partecipare alle selezioni i candidati che abbiano presentato **domanda preventiva di valutazione crediti (art. 15 Regolamento carriere Studenti emanato con D.R. 2125 del 25.06.2020) ottenendo una delibera in base alla quale risultino ammissibili ad un anno di corso successivo al primo, secondo quanto stabilito al punto 6 dall'avviso per l'ammissione al Corso di Laurea magistrale a ciclo unico in lingua inglese ad accesso programmato in Medicine And Surgery, a condizione che vi sia documentata disponibilità di posti presso l'Ateneo per l'anno di corso per il quale si propone l'ammissione.**

1. POSTI DISPONIBILI

Il numero di posti resisi disponibili per il Corso di Studio per l'aa 2021-2022, in seguito a:

- ◇ rinuncia agli studi;
- ◇ trasferimento ad altra sede universitaria;
- ◇ passaggio ad altro corso di studio

sono i seguenti:

- per Medicine and Surgery

- 2° anno: 1 posto
- 3° anno: 2 posti

Si ricorda che sono attivati solo i primi tre anni di corso.

2. PRESENTAZIONE DOMANDA DI VALUTAZIONE PREVENTIVA DEI CREDITI E VALUTAZIONE COMMISSIONE

In base a quanto stabilito al punto 6 dall'avviso per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in lingua inglese ad Accesso Programmato in Medicine and Surgery pubblicato il 9/7/2021 e a quanto stabilito dall' art. 15 del Regolamento carriere Studenti emanato con D.R. 2125 del 25.06.2020 , tutti i candidati che intendevano richiedere un riconoscimento di crediti ai fini dell'abbreviazione di carriera per il Corso di laurea magistrale a ciclo unico in

¹ Art.1, lettera a), Legge 2 agosto 1999, n. 264 e successive modificazioni;
Decreto del Direttore di Dipartimento di Medicina e Chirurgia del 2/8/2021 "C. di L. e CLM afferenti al DIMED - Avviso di ammissione anno accademico 2021-2022: Ammissione ad anni successivi al primo al Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicine and Surgery"

lingua inglese ad accesso programmato in Medicine and Surgery **devono aver presentato la** domanda di valutazione preventiva dei crediti **entro il 15 luglio 2021** secondo le indicazioni riportate all'indirizzo www.unipd.it/domanda-valutazione .

L'apposita Commissione valuta le domande preventive di riconoscimento crediti presentate e stabilisce il riconoscimento dei crediti acquisiti e l'anno di corso al quale risulta ammissibile lo studente, che viene informato ricevendo l'abilitazione a visualizzare on line la propria delibera.

La Commissione esamina esclusivamente le attività formative sostenute/riconosciute nell'ateneo di provenienza per le quali lo studente abbia fornito documentazione sui contenuti (programmi e settore scientifico disciplinare).

Su specifiche materie le Commissioni possono avvalersi della collaborazione dei responsabili dei singoli insegnamenti e moduli di insegnamento.

Ai fini della partecipazione al test per l'ammissione ad anni successivi al primo del Corso di laurea magistrale a ciclo unico in lingua inglese ad accesso programmato in Medicine and Surgery, verrà pubblicato, venti giorni prima della data di svolgimento del test, l'elenco dei candidati ammessi allo stesso, divisi per anno di corso per cui concorrono.

3. AMMISSIONE AD ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO: ISCRIZIONE ON-LINE AL TEST E PROVA DI AMMISSIONE

3.1 Prova di ammissione

La prova avrà luogo il **05/10/2021, alle ore 11.00**, nel luogo che sarà indicato nel riepilogo di preimmatricolazione.

Per partecipare alla selezione per le ammissioni ad anni successivi al primo, i candidati, in possesso dei requisiti stabiliti in premessa, **devono** aver presentato domanda preventiva di valutazione e riconoscimento dei crediti maturati, secondo quanto riportato al punto 6 dall'avviso per l'ammissione al Corso di laurea magistrale a ciclo unico in lingua inglese ad accesso programmato in Medicine and Surgery, pubblicato il 9/7/2021 e a quanto stabilito dall'art. 15 del Regolamento carriere Studenti emanato con D.R. 2125 del 25.06.2020.

Per partecipare alla prova è necessario presentare domanda di preimmatricolazione **entro le ore 12.00 del 28/09/2021** collegandosi al sito www.uniweb.unipd.it .

Il candidato, se non già in possesso delle credenziali per accedere al portale www.uniweb.unipd.it, deve procedere con la registrazione dei propri dati anagrafici alla pagina

<https://uniweb.unipd.it/AddressBook/ABStartProcessoRegAction.do>

Al termine della procedura di registrazione il candidato riceve via mail un nome utente e un

codice attivazione, con i quali deve collegarsi alla pagina <https://uniweb.unipd.it/password/index.php/it/utenti/identifica/azione/a> , selezionare le tre domande di sicurezza e impostare una password.

Col nome utente e la password ottenuti può accedere all'area riservata del portale <https://uniweb.unipd.it> tramite il Login.

Dopo aver effettuato l'accesso il candidato accede alla domanda di preimmatricolazione cliccando sulle voci *Didattica* → *Preimmatricolazione ad accesso programmato* → *Tipo Corso "Laurea magistrale a ciclo unico 6 anni"* → *Ammissioni ad anni successivi al primo del Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicine and Surgery*.

Dopo il termine perentorio delle ore 12.00 del 28/09/2021, il collegamento verrà disattivato e non sarà più possibile compilare la domanda di iscrizione al test.

Il servizio potrà subire momentanee sospensioni per esigenze di aggiornamento tecnico.

In caso di difficoltà il candidato può telefonare al Call Centre di Ateneo dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle ore 17.00 al numero 049/8273131 o scrivere all'indirizzo e-mail immatricolazioni.studenti@unipd.it . Ulteriori canali di assistenza verranno eventualmente specificati alla pagina alla pagina <https://www.unipd.it/immatricolazioni> .

Il **test** consiste nella soluzione di quesiti con risposte multiple (quattro opzioni di risposta di cui una sola corretta). I quesiti verteranno sugli argomenti delle attività formative previste nell'ordinamento didattico del corso di studio, presso l'Università di Padova, nell'anno o anni precedente/i a quello per il quale si chiede il trasferimento.

Il test predisposto dalla Commissione d'esame consisterà nella soluzione di 60 quesiti inerenti gli argomenti indicati nella seguente tabella:

AMMISSIONE AL 2° ANNO		AMMISSIONE AL 3° ANNO	
Argomenti	n. quesiti	Argomenti	n. quesiti
CHIMICA GENERALE	10	BIOCHIMICA METABOLICA	10
FISICA	10	BIOLOGIA MOLECOLARE	5
BIOCHIMICA STRUTTURALE	10	FISIOLOGIA	10
BIOLOGIA CELLULARE	15	GENETICA	10
ISTOLOGIA	15	ANATOMIA	10
		IMMUNOLOGIA	5
		FISICA	5
		CHIMICA	5
Totale quesiti	60	Totale quesiti	60

I programmi sono riportati nell'allegato 1 che costituisce parte integrante del presente bando. Per lo svolgimento è assegnato un tempo di **1 ora e 30 minuti**.

La valutazione del test da parte dell'apposita Commissione avverrà in base ai seguenti criteri:

- ✓ 1 punto per ogni risposta esatta
- ✓ - 0,25 punti per ogni risposta sbagliata
- ✓ 0 punti per ogni risposta non data.

In caso di parità prevarrà il candidato con il maggior numero di crediti riconosciuti nella delibera della commissione di valutazione relativi ad esami o attività effettivamente superate entro il termine di presentazione della domanda preventiva di valutazione crediti.

In caso di ulteriore parità prevarrà il candidato anagraficamente più giovane.

3.2 Richiesta di prova personalizzata (disabilità e DSA)

I candidati con **disabilità o disturbi specifici dell'apprendimento (DSA)** possono sostenere le prove con supporti personalizzati, facendone esplicita richiesta all'**Ufficio Servizi agli Studenti – Settore Inclusione**. A tal fine è necessario:

- 1) richiedere la prova individualizzata all'interno della procedura di preimmatricolazione in [Uniweb](#);
- 2) inviare una e-mail a inclusione.studenti@unipd.it specificando i supporti, ausili o misure compensative richieste. Gli eventuali tempi aggiuntivi assegnati non potranno eccedere il 50% in più (candidati con disabilità) e il 30% in più (candidati con DSA) rispetto al tempo previsto per lo svolgimento della prova;
- 3) far pervenire la documentazione in copia conforme all'originale relativa alla disabilità o DSA all'Ufficio Servizi agli Studenti – Inclusione tramite scansione leggibile via e-mail (inclusione.studenti@unipd.it), assieme a copia di un documento di riconoscimento valido entro le **ore 12:00 del 28 settembre 2021**. Il modulo da compilare per l'invio è reperibile alla pagina www.unipd.it/accoglienza-prove-ingresso.

I candidati possono essere ammessi allo svolgimento della prova con la certificazione medica di cui sono in possesso, anche se non aggiornata a causa della limitazione dell'attività del SSN per l'emergenza Covid-19, con riserva, da parte degli Atenei, di richiedere successivamente l'integrazione della documentazione ivi prevista.

La documentazione utile ai fini dei supporti personalizzati include:

- certificato di invalidità civile e/o certificazione di cui alla legge n. 104 del 1992 rilasciata dalla commissione medica competente per territorio, comprovante il tipo di disabilità e/o la percentuale di invalidità riconosciuta
- diagnosi certificativa di DSA (rilasciata da non più di 3 anni, o rinnovata da maggiorenni, da strutture del Sistema Sanitario Nazionale o da specialisti e strutture accreditati al rilascio).

I candidati con invalidità, disabilità o con DSA di paesi UE e paesi non UE residenti all'estero che intendano usufruire delle misure di cui ai commi precedenti, devono presentare la certificazione attestante lo stato di invalidità, disabilità o di DSA rilasciata nel paese di residenza, accompagnata

da una traduzione, giurata o certificata dalle rappresentanze diplomatiche italiane conforme al testo originale, in lingua italiana o in lingua inglese.

In base alla documentazione presentata verranno valutati, previo eventuale colloquio con personale dedicato e con modalità da concordare, i supporti per la prova.

Si consiglia pertanto di contattare l'Ufficio Servizi agli Studenti – Settore Inclusione con largo anticipo rispetto alla data della prova, inviando una e-mail a inclusione.studenti@unipd.it.

Ulteriori informazioni alla pagina: www.unipd.it/accoglienza-prove-ingresso .

4. PUBBLICAZIONE GRADUATORIA AMMISSIONI MEDICINE AND SURGERY E DOMANDA DI IMMATRICOLAZIONE

La graduatoria sarà pubblicata nel sito <https://www.unipd.it/graduatorie-ammissione> il **12/10/2021**.

I vincitori dovranno accettare il posto assegnato entro i termini e secondo le istruzioni di dettaglio che verranno pubblicate contestualmente.

La mancata presentazione di tale documentazione equivale a rinuncia al posto.

Nel caso in cui, dopo tale termine, dovessero risultare ulteriori posti vacanti per rinuncia dei vincitori, le operazioni di assegnazione continueranno con chiamata diretta da parte dell'Ufficio Carriere Studenti - Settore Immatricolazioni, secondo l'ordine della graduatoria.

5. STUDENTI STRANIERI E STUDENTI ITALIANI IN POSSESSO DI TITOLO DI STUDIO ESTERO

L'ammissione di studenti in possesso di titolo di studio estero avviene secondo le disposizioni del Ministero dell'Università e della Ricerca, disponibili alla pagina <https://www.mur.gov.it/it> - Università - Studenti stranieri, previo superamento delle prove previste e presentazione della documentazione necessaria.

Per eventuali chiarimenti è possibile rivolgersi al Settore Admissions and Welcome del Global Engagement Office, e-mail international.admission@unipd.it.

5.1 Procedura di iscrizione per candidati UE o non UE residenti in Italia

Sono equiparati ai cittadini comunitari i cittadini di Norvegia, Islanda, Liechtenstein, Svizzera e Repubblica di San Marino. I candidati non UE residenti in Italia saranno ammessi con riserva di verifica del permesso di soggiorno.

Per partecipare alle selezioni, ai candidati è richiesto di:

1. effettuare la **pre-immatricolazione** nel portale <https://www.uniweb.unipd.it/> nelle modalità e nelle tempistiche indicate nel presente avviso ([punto 3.1](#));
2. sostenere la **prova di accesso** nelle modalità e nelle tempistiche indicate nel presente avviso ([punto 3.1](#));
3. caricare la documentazione necessaria per la **verifica del titolo estero di accesso** e per l'eventuale inserimento del voto di diploma nelle graduatorie tramite il portale <https://apply.unipd.it/> secondo le modalità specificate nella pagina: <https://www.unipd.it/studiare-italiano-come-fare-domanda>. La domanda deve essere inviata **entro le ore 12.00 - ora locale - (GMT + 1) del 28 settembre 2021**.

La mancata presentazione della documentazione, la presentazione di una documentazione incompleta o di un titolo di studio non idoneo non consentono il perfezionamento dell'immatricolazione da parte degli uffici.

I candidati sono esonerati dalla prova di conoscenza della lingua italiana ai sensi del d.lgs. n. 286/98 art. 39 comma 5 e successive modifiche e integrazioni.

Al fine di garantire un regolare avvio della didattica, tutti gli studenti internazionali dovranno essere regolarmente immatricolati e dotati di tutti i documenti necessari entro il 31 ottobre 2021.

I candidati ammessi che intendono immatricolarsi devono:

1. presentare la domanda di immatricolazione online nel portale www.uniweb.unipd.it ed effettuare il pagamento della prima rata nelle modalità ed entro i termini indicati nel presente avviso ([punto 4](#));
2. far visionare al settore Admissions and Welcome del Global Engagement Office la documentazione originale prevista, secondo le modalità che verranno indicate nella pagina <https://www.unipd.it/studiare-italiano-immatricolarsi>.

5.2 Procedura di iscrizione per i candidati non-UE residenti all'estero:

Per partecipare alle selezioni, ai candidati è richiesto di:

1. **preiscriversi sul portale University** <https://www.university.it/index.php/dashboard>, indicando l'Università degli Studi di Padova e il corso di studio di proprio interesse. La preiscrizione è necessaria per richiedere il visto per studio presso la rappresentanza diplomatica italiana del Paese di residenza;
2. sostenere la **prova di accesso** nelle modalità e nelle tempistiche indicate nel presente avviso ([punto 3.1](#));
3. caricare la documentazione necessaria per la **verifica del titolo estero di accesso** e per l'eventuale inserimento del voto di diploma nelle graduatorie tramite il portale

<https://apply.unipd.it/> secondo le modalità specificate alla pagina <https://www.unipd.it/studiare-italiano-come-fare-domanda>. La domanda deve essere inviata **entro le ore 12.00 - ora locale - (GMT + 1) del 28 settembre 2021**.

4. dimostrare di possedere una **conoscenza della lingua italiana di livello B2** entro il **30 settembre 2021**; la prova di conoscenza della lingua italiana - non richiesta nei casi indicati nelle linee guida ministeriali <https://www.studiare-in-italia.it/studenti stranieri/> - si terrà secondo le modalità indicate al link <https://www.unipd.it/prova-conoscenza-lingua-italiana>.

La mancata presentazione della documentazione, la presentazione di una documentazione incompleta o di un titolo di studio non idoneo non consentono il perfezionamento dell'immatricolazione da parte degli uffici.

Al fine di garantire un regolare avvio della didattica, tutti gli studenti internazionali dovranno essere regolarmente immatricolati e dotati di tutti i documenti necessari entro il 31 ottobre 2021.

I candidati ammessi che intendono immatricolarsi:

1. riceveranno le indicazioni per l'accettazione del posto e il pagamento della prima rata tramite il portale apply.unipd.it;
2. all'arrivo in Italia, dovranno far visionare al settore Admissions and Welcome del Global Engagement Office la documentazione originale prevista, secondo le modalità che verranno indicate nella pagina <https://www.unipd.it/studiare-italiano-immatricolarsi>.

6. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO, DATI PERSONALI, NOTE E AVVERTENZE

- 1) Ai sensi dell'art. 4 della legge 241 del 7 agosto 1990 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi) e successive modifiche, è nominato responsabile del procedimento amministrativo di accesso il Presidente della Commissione preposta alla valutazione.
- 2) Responsabile del Procedimento di Accesso agli Atti: Direttrice dell'Ufficio Carriere Studenti, Dott.ssa Roberta Rasa. I candidati hanno facoltà di esercitare il diritto di accesso agli atti del procedimento concorsuale secondo le modalità previste dal Decreto del Presidente della Repubblica del 12 aprile 2006 n. 184.
- 3) Contemporanea iscrizione: la disciplina della contemporanea iscrizione è consultabile all'indirizzo <http://www.unipd.it/avvisi-ammissione-corsi>.
- 4) Normativa vigente in materia di dichiarazioni: nel caso in cui dalla documentazione presentata dal candidato risultino dichiarazioni false o mendaci, ferme restando le sanzioni previste dal codice penale e dalle leggi speciali in materia (artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000), il candidato decade d'ufficio dall'immatricolazione. L'Ateneo provvederà al recupero degli eventuali benefici concessi

(es. borse di studio) e non procederà ad alcun tipo di rimborso delle tasse versate. La dichiarazione mendace comporterà, infine, l'esposizione all'azione di risarcimento danni da parte dei controinteressati.

Ulteriori informazioni relative alle norme sulla privacy e in generale sulla normativa vigente per l'ammissione sono disponibili agli indirizzi www.unipd.it/privacy e www.unipd.it/avvisi-ammissione-corsi.

Eventuali variazioni o integrazioni a quanto contenuto nel presente Avviso per l'ammissione saranno:

- ◊ pubblicate nell'albo ufficiale di Ateneo;
- ◊ rese note nelle pagine web dell'Ateneo, all'indirizzo <http://www.unipd.it/avvisi-ammissione-corsi> .

Per quanto non specificato nel presente Avviso di ammissione si fa riferimento alla normativa vigente e, in particolare, al D.M. n. 730 del 25 giugno 2021 "Modalità e contenuti delle prove di ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico in lingua italiana ad accesso programmato a livello nazionale a.a. 2021/2022" e ai relativi allegati.

Padova, 05/08/21

Il Rettore

Prof. Rosario Rizzuto

firmato digitalmente ai sensi del d.lgs. 82/2005

ALLEGATO N. 1 - PROGRAMMI

Programmi per la verifica delle conoscenze e competenze acquisite per l'ammissione al 2° anno (60 quesiti sugli argomenti riportati nella Tabella al punto 3)

CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA STRUTTURALE:

Atomi, elementi e composti. Il Nucleo e gli isotopi. Orbitali atomici, configurazione elettronica e proprietà periodiche degli elementi.

I legami chimici e i legami deboli. Teorie del legame di valenza e VSEPR. Orbitali ibridi e risonanza.

Unità di massa atomica e la mole. Interpretazione e bilanciamento delle equazioni chimiche.

Lo stato gassoso e le leggi dei gas. Lo stato liquido e i diagrammi di fase. I processi di dissoluzione e le proprietà colligative.

Principi di cinetica chimica. Velocità e meccanismi delle reazioni. Catalizzatori ed enzimi.

L'equilibrio chimico.

Cenni di termodinamica chimica: entalpia, entropia ed energia libera di Gibbs.

Acidi e basi. Equilibri acido-base e pH. Acidi e basi forti e deboli. Soluzioni tampone.

Reazioni di ossido-riduzione. Elettrochimica. Potenziali di riduzione ed equazione di Nernst.

Alcani, alcheni e alchini: nomenclatura, classificazione, isomeria e reattività.

Il benzene e i composti aromatici. Sostituzione elettrofila.

Chiralità e molecole chirali. Enantiomeri e diastereoisomeri.

Alogenuri alchilici: nomenclatura e reattività. Reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione.

Alcoli, fenoli, eteri e tioli.

Le ammine come basi e nucleofili. Reazioni delle ammine.

Aldeidi e chetoni: reazione di addizione nucleofila. Emiacetali ed emichetali. Immine. Tautomeria cheto-enolica.

Gli acidi carbossilici: proprietà e reattività.

Alugenuri acilici, anidridi, esteri e ammidi.

FISICA:

Grandezze fisiche, dimensioni e misura degli errori.

Meccanica: equazioni del moto. Energia potenziale e cinetica. Conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare.

Fluidi: statica dei fluidi. Flusso ed equazione di continuità. Fluidi e viscosità. Flusso turbolento.

Tensione superficiale.

Termodinamica: calore, calore specifico. Gas ideali. Trasformazioni termodinamiche. Primo e secondo principio della termodinamica.

Elettromagnetismo: elettrostatica e teorema di Gauss. Elementi circuitali e applicazioni alle attività bioelettriche dei sistemi biologici. Campo magnetico e forza di Lorentz. Proprietà magnetiche della materia. Equazioni di Maxwell.

Oscillatore armonico. Equazione della propagazione delle onde. Riflessione, rifrazione e riflessione totale. Interferenza. Effetto Doppler. Suoni e ultrasuoni. Analisi di Fourier. Onde elettromagnetiche. Diffrazione della luce, dispersione, polarizzazione. Il diotetro. Lenti sottili: formazione dell'immagine tramite lenti sottili. Sistemi ottici. Fibre ottiche.

L'atomo e l'energie di legame degli elettroni. Eccitazione e ionizzazione. Lo spettro elettromagnetico, radiazione ionizzante e non ionizzante. Raggi X e diagnostica per immagini. Il nucleo e le forze nucleari. Radioattività e legge del decadimento radioattivo. Diagnostica con raggi Gamma e SPECT. Tomografia a emissione di positroni (PET). NMR.

BIOLOGIA CELLULARE:

Cellule: organizzazione di base, procarioti ed eucarioti

Componenti molecolari della cellula: macromolecole;

Proteine: nozioni di base

Acidi nucleici: DNA e RNA, flusso informativo nella cellula

Membrane biologiche: il doppio strato lipidico e le proteine di membrana

Il nucleo: struttura dell'involucro nucleare e della lamina nucleare; importazione ed esportazione nucleari

Cromatina e trascrizione genica

Trascrizione genica: RNA polimerasi e promotori, modificazioni post-trascrizionali

Ribosomi e traduzione

Mitocondri: struttura, panoramica delle loro funzioni, DNA mitocondriale e importazione di proteine nei mitocondri

Perossisomi: struttura, funzioni e importazione di proteine

Reticulum endoplasmatico: struttura e caratteristiche generali, funzioni di ER liscio

La via secretoria 1: importazione di proteine nel Rough ER, glicosilazione e controllo di qualità

La via secretoria 2: l'apparato di Golgi, la sua struttura e le sue funzioni

La via secretoria 3: traffico di vescicole e secrezione

Endocitosi, endosomi e lisosomi

Il citoscheletro: microtubuli, microfilamenti, filamenti intermedi e proteine associate

La membrana plasmatica e le sue specializzazioni: microvilli, ciglia, ciglia primarie

Replicazione del DNA, riparazione e ricombinazione

Ciclo cellulare e mitosi

Meiosi

Morte cellulare

autofagia

ISTOLOGIA:

Come vengono studiati i tessuti: panoramica generale dei metodi istologici

Adesione cellulare e giunzione cellulare

La matrice extracellulare (ECM)

Come sono fatti e mantenuti i tessuti: morte e rinnovamento cellulare, il concetto di cellule staminali

tessuti epiteliali: struttura, proprietà, posizione; qualche esempio

Tessuti ghiandolari 1: ghiandole esocrine, loro struttura e funzionamento

Tessuti ghiandolari 2: ghiandole endocrine, produzione e somministrazione di ormoni

Tessuto connettivo vero e proprio: struttura, varietà, proprietà e posizioni

Tessuto adiposo: struttura e proprietà

Cartilagine: struttura, varietà, proprietà e posizioni

Tessuti ossei: struttura, proprietà e sviluppo

Sangue: composizione e proprietà del plasma; cellule del sangue: struttura, proprietà e origine (emopoiesi)

Tessuti linfoidei: panoramiche del sistema linfatico e del sistema immunitario

Tessuto nervoso: introduzione all'anatomia del sistema nervoso; neuroni e cellule gliali: struttura e proprietà

Tessuti muscolari: struttura e proprietà dei tessuti scheletrici, cardiaci e della muscolatura liscia

Programmi per la verifica delle conoscenze e competenze acquisite per l'ammissione al 3° anno (60 quesiti sugli argomenti riportati nella Tabella al punto 3)

BIOCHIMICA METABOLICA:

Enzimologia, bioenergetica e conservazione dell'energia metabolica, ossigeno, ossidoreduttasi, metabolismo dei carboidrati, ciclo acetil-CoA e Krebs, metabolismo dei lipidi e delle lipoproteine plasmatiche, metabolismo dell'azoto e degli aminoacidi, meccanismi di trasduzione del segnale e regolazione in diverse condizioni nutrizionali e nel diabete. Ormoni metabolici e regolazione trascrizionale e post trascrizionale del metabolismo. Ruolo delle sirtuine e AMPK nel metabolismo.

BIOLOGIA MOLECOLARE:

Conoscere l'organizzazione strutturale dei geni in procarioti ed eucarioti

- Conoscere i meccanismi generali di trascrizione e i diversi livelli di regolazione dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti

- Conoscere i fondamenti delle tecniche base di ingegneria genetica e delle recenti strategie di manipolazione genetica e di genome editing
- Conoscere i fondamenti delle tecniche per lo studio dell'espressione genica e della regolazione epigenetica di cellule e tessuti
- Capire gli ambiti di applicazioni delle tecniche affrontate nella diagnostica e nella ricerca medica
- Risolvere problemi riguardanti l'interpretazione del genotipo di organismi procarioti o eucarioti a partire dal loro fenotipo
- Risolvere e proporre soluzioni a semplici problemi o domande che simulano il processo di scoperta della ricerca di base
- Conoscere le principali vie di comunicazione biochimica e biofisica della cellula e dei tessuti e saper fornire esempi sul coinvolgimento di queste nei processi embriologici e patologici.

FISIOLOGIA:

FISIOLOGIA CARDIOVASCOLARE

Il cuore

Muscolo cardiaco; Il cuore come pompa e funzione delle valvole cardiache, eccitazione ritmica del cuore. L'elettrocardiogramma normale. Interpretazione elettrocardiografica del muscolo cardiaco e anomalie del flusso sanguigno coronarico: analisi vettoriale. Aritmie cardiache e loro interpretazione elettrocardiografica.

La circolazione

Panoramica della circolazione; Biofisica: pressione, flusso e resistenza. Distensibilità vascolare e funzioni dei sistemi arterioso e venoso.

Il sistema di microcircolazione e linfatico: scambio di liquido capillare, fluido interstiziale e flusso linfatico

Controllo locale ed umorale del flusso sanguigno tissutale. Regolazione nervosa della circolazione e controllo rapido della pressione arteriosa. Ruolo dei reni nel controllo a lungo termine della pressione arteriosa e nell'ipertensione: il sistema integrato per la regolazione della pressione arteriosa.

Gettata cardiaca, ritorno venoso e loro regolazione.

Flusso sanguigno muscolare e gettata cardiaca durante l'esercizio fisico; la circolazione coronarica e la cardiopatia ischemica. Insufficienza cardiaca, valvole cardiache e suoni cardiaci; Difetti cardiaci congeniti e valvolari

Shock circolatorio e suo trattamento. Globuli rossi, anemia e policitemia. Gruppi sanguigni; Trasfusione; Trapianto di tessuti e organi. Emostasi e coagulazione del sangue

I FLUIDI CORPOREI; RENI

I compartimenti dei fluidi corporei: fluidi extracellulari e intracellulari; Edema. Formazione di urina da parte dei reni: I. Filtrazione glomerulare, flusso sanguigno renale e loro controllo.

Formazione di urina da parte dei reni: II. Riassorbimento e secrezione tubulari. Concentrazione e diluizione dell'urina; Regolazione dell'osmolarità del fluido extracellulare e concentrazione di sodio. Regolazione renale di potassio, calcio, fosfato e magnesio; Integrazione dei meccanismi renali per il controllo del volume ematico e del volume del liquido extracellulare. Regolamento acido-base. Diuretici, malattie renali.

FISIOLOGIA RESPIRATORIA

Struttura e funzione del sistema polmonare. Ventilazione polmonare. Circolazione polmonare, edema polmonare, liquido pleurico. Principi fisici dello scambio di gas; Diffusione di ossigeno e anidride carbonica attraverso la membrana respiratoria. Trasporto di ossigeno e anidride carbonica nei fluidi del sangue e dei tessuti. Regolazione della respirazione. Insufficienza respiratoria: fisiopatologia, diagnosi, ossigenoterapia. Regolazione del sistema respiratorio durante l'esercizio. Test di funzionalità polmonare

FISIOLOGIA GASTROINTESTINALE

Principi generali della funzione gastrointestinale: motilità, controllo nervoso e circolazione sanguigna. Propulsione e miscelazione di alimenti nel tratto alimentare. Funzioni di secrezione del tratto alimentare. Digestione e assorbimento nel tratto gastrointestinale. Fisiologia dei disturbi gastrointestinali. Il fegato come organo.

ENDOCRINOLOGIA E RIPRODUZIONE

Introduzione all'endocrinologia. Ormoni ipofisari e loro controllo da parte dell'ipotalamo. Ormoni metabolici tiroidei. Ormoni adrenocorticali. Funzioni endocrine del pancreas e regolazione del metabolismo dei carboidrati. Controllo ormonale del metabolismo del calcio e fosfato e la fisiologia dell'osso. Funzioni riproduttive e ormonali del maschio (e funzione della ghiandola pineale). Fisiologia femminile prima della gravidanza e ormoni femminili. Gravidanza e allattamento.

GENETICA:

Aspetti generali e definizioni: organizzazione del genoma umano, database e software per l'immagazzinamento e visualizzazione dei genomi.

Citogenetica e malattie cromosomiali: struttura dei cromosomi, abnormalità cromosomiche e le loro origini (NAHR, NHEJ).

Genetica di popolazione: legge di Hardy-Weinberg, frequenze alleliche, deriva genetica, effetto del fondatore, selezione. Legge di Haldane.

Malattie mendeliane: classificazione delle mutazioni e nomenclatura, basi molecolari di dominanza e recessività, linkage genetico.

Malattie monogeniche non mendeliane: genetica mitocondriale, malattie da espansione delle triplette, malattie dell'imprinting genetico, tecniche diagnostiche.

Basi di diagnostica delle malattie genetiche: analisi citogenetiche standard, stima del rischio genetico.

Malattie multifattoriali: geni ed ambienti, eredita poligenica, tratti quantitativi, ereditarietà, gemelli e test predittivi.

Genetica dei tumori: protooncogeni e oncosoppressori

Farmacogenetica e farmacogenomica

Epigenetica nella clinica

Terapie di malattie genetiche: terapia cellulare, cellule staminali e approcci farmacologici

Esempi selezionati di malattie genetiche: distrofia facio-scapolo-omerale di tipo I e II, mutazioni dei miRNA, atrofia muscolare spinale, fibrosi cistica.

ANATOMIA:

Terminologia anatomica. Organi cavi e organi pieni. Linee superficiali di riferimento; regioni. Cavità corporee e piani costitutivi. LOCOMOTORE. Classificazione, morfologia di ossa e muscoli. Sinartrosi e diartrosi. Caratteri morfologici del CRANIO; norme; fosse craniche; articolazioni del cranio; muscoli mimici e masticatori. Osteo-artrologia e muscoli del RACHIDE, del TORACE (comprensivo di muscoli intrinseci ed estrinseci e diaframma), dell'ADDOME (comprensivo del canale inguinale), della PELVI (comprensivo di diaframma pelvico e perineo). COLLO: muscoli; fasce. Osteo-artrologia e muscoli degli ARTI SUPERIORE E INFERIORE. CUORE: morfologia, sede, orientamento; configurazione esterna e interna; rapporti e topografia; struttura della parete cardiaca; sistema di conduzione; vasi e nervi. Pericardio. VASI: caratteri generali; sistemi portali; anastomosi artero-venose. Circolazione fetale. Tronco polmonare e suoi rami; vene polmonari. Aorta: decorso, rami collaterali e territorio di distribuzione. Vene cava superiore e inferiore: radici e tributarie; sistema della vena azigos e della vena porta; anastomosi porto-cavali. Circolazione arteriosa e venosa del cranio e del tronco. Circolazione arteriosa, venosa profonda e superficiale degli arti superiore e inferiore. SPLANCNOLOGIA. Studio dell'anatomia macroscopica, microscopica, topografica e clinica dei visceri degli apparati: LINFATICO. Linfa e vasi linfatici; dotti toracico e linfatico destro. Linfonodi e vasi linfatici di: testa, collo, torace, addome, pelvi, arti superiore e inferiore. Timo, milza, linfonodo, tonsille. RESPIRATORIO. Vie aerifere; polmoni; pleura. DIGERENTE. Cavità orale; ghiandole salivari maggiori e minori; faringe; esofago; stomaco; intestino tenue e crasso; fegato e vie biliari; pancreas esocrino. Peritoneo, spazi e mesi; struttura. URINARIO. Reni; vie urinarie. GENITALE MASCHILE. Testicolo; vie genitali e annessi; genitali esterni. GENITALE FEMMINILE. Ovaio; vie genitali; genitali esterni; mammella. ENDOCRINO. Ipofisi; tiroide; paratiroidi; isolotti pancreatici;

surrene. Sistema endocrino diffuso. APPARATO TEGUMENTARIO. Cenni su cute e annessi cutanei.

IMMUNOLOGIA:

Immunologia:

Il sistema immunitario

L'immunità innata

Il complesso maggiore di istocompatibilità (MHC) e le cellule che presentano l'antigene (APC)

Molecole con funzione recettoriale: il recettore per l'antigene dei linfociti T (TCR)

Linfociti T: riconoscimento dell'antigene e attivazione linfocitaria

Molecole con funzione recettoriale: il recettore per l'antigene dei linfociti B (BCR) e le immunoglobuline (Ig)

Linfociti B: riconoscimento dell'antigene e attivazione linfocitaria

Il sistema del complemento: la via classica

Fase effettrice della risposta immunitaria

Immunopatologia:

Reazioni di ipersensibilità, aspetti generali e classificazione secondo Gell e Coombs

Reazioni di I° tipo, le allergie

Reazioni di II° tipo e nozioni di immunoematologia

Reazioni di III° tipo e malattie da immunocomplessi

Reazioni di IV° tipo

Autoimmunità e malattie autoimmuni. Meccanismi delle malattie autoimmuni.

Immunità e tumori. Antigeni tumorali. Evasione della risposta immune da parte dei tumori.

Immunoterapia dei tumori. Nuove modalità di terapia dei tumori su base immunologica.

Immunità e trapianti

Vaccini e principi di vaccinoterapia

FISICA:

Grandezze fisiche, dimensioni e misura degli errori.

Meccanica: equazioni del moto. Energia potenziale e cinetica. Conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare.

Fluidi: statica dei fluidi. Flusso ed equazione di continuità. Fluidi e viscosità. Flusso turbolento.

Tensione superficiale.

Termodinamica: calore, calore specifico. Gas ideali. Trasformazioni termodinamiche. Primo e secondo principio della termodinamica.

Elettromagnetismo: elettrostatica e teorema di Gauss. Elementi circuitali e applicazioni alle attività bioelettriche dei sistemi biologici. Campo magnetico e forza di Lorentz. Proprietà magnetiche della materia. Equazioni di Maxwell.

Oscillatore armonico. Equazione della propagazione delle onde. Riflessione, rifrazione e riflessione totale. Interferenza. Effetto Doppler. Suoni e ultrasuoni. Analisi di Fourier. Onde elettromagnetiche. Diffrazione della luce, dispersione, polarizzazione. Il diotetro. Lenti sottili: formazione dell'immagine tramite lenti sottili. Sistemi ottici. Fibre ottiche.

L'atomo e l'energie di legame degli elettroni. Eccitazione e ionizzazione. Lo spettro elettromagnetico, radiazione ionizzante e non ionizzante. Raggi X e diagnostica per immagini. Il nucleo e le forze nucleari. Radioattività e legge del decadimento radioattivo. Diagnostica con raggi Gamma e SPECT. Tomografia a emissione di positroni (PET). NMR.

CHIMICA:

Atomi, elementi e composti. Il Nucleo e gli isotopi. Orbitali atomici, configurazione elettronica e proprietà periodiche degli elementi.

I legami chimici e i legami deboli. Teorie del legame di valenza e VSEPR. Orbitali ibridi e risonanza. Unità di massa atomica e la mole. Interpretazione e bilanciamento delle equazioni chimiche.

Lo stato gassoso e le leggi dei gas. Lo stato liquido e i diagrammi di fase. I processi di dissoluzione e le proprietà colligative.

Principi di cinetica chimica. Velocità e meccanismi delle reazioni. Catalizzatori ed enzimi.

L'equilibrio chimico.

Cenni di termodinamica chimica: entalpia, entropia ed energia libera di Gibbs.

Acidi e basi. Equilibri acido-base e pH. Acidi e basi forti e deboli. Soluzioni tampone.

Reazioni di ossido-riduzione. Elettrochimica. Potenziali di riduzione ed equazione di Nernst.

Alcani, alcheni e alchini: nomenclatura, classificazione, isomeria e reattività.

Il benzene e i composti aromatici. Sostituzione elettrofila.

Chiralità e molecole chirali. Enantiomeri e diastereoisomeri.

Alogenuri alchilici: nomenclatura e reattività. Reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione.

Alcoli, fenoli, eteri e tioli.

Le ammine come basi e nucleofili. Reazioni delle ammine.

Aldeidi e chetoni: reazione di addizione nucleofila. Emiacetali ed emichetali. Immine. Tautomeria cheto-enolica.

Gli acidi carbossilici: proprietà e reattività.

Alugenuri acilici, anidridi, esteri e ammidi.