CHIMICA

1 Le equazioni di reazione - Le regole del bilanciamento - L'importanza dell'equazione di reazione

2 I calcoli stechiometrici 3 Reagente limitante e reagente in eccesso

3 I vari tipi di reazione

4 Le reazioni di sintesi

5 Le reazioni di decomposizione

6 Le reazioni di scambio o di spostamento. Formazione di un precipitato - Formazione di gas - Formazione di acqua (reazione di neutralizzazione)

7 L'importanza delle reazioni di ossido-riduzione - Il numero di ossidazione

8 Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono

9 Come si bilanciano le reazioni redox - Metodo della variazione del numero di ossidazione - Metodo ionico-elettronico

BIOLOGIA

L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare - Un sistema chiuso con doppia circolazione - L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e i movimenti del sangue 2 Il cuore è il motore dell'apparato cardiovascolare - L'anatomia del cuore - Il ciclo cardiaco: il cuore si contrae ritmicamente e spontaneamente - Il battito cardiaco si origina nel cuore ed è controllato dal sistema nervoso 3 I vasi sanguigni e il movimento del sangue - Le arterie sono resistenti ed elastiche, e sopportano una pressione intermittente - I capillari scambiano sostanze grazie a un flusso lento e regolare - Le pareti sottili dei capillari permettono scambi nei due sensi - Le vene adottano particolari accorgimenti per riportare il sangue al cuore 4 I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno - Gli scambi nei capillari - Le arterie regolano la distribuzione del sangue e nei capillari - Stimoli nervosi e ormoni controllano il flusso del sangue a livello generale 5 La composizione e le funzione del sangue - I componenti del sangue: gli elementi figurati e il plasma - Gli eritrociti trasportano i gas respiratori - I leucociti svolgono molti ruoli di difesa - Le piastrine sono essenziali per la coagulazione - L'emopoiesi avviene nel midollo osseo - Il plasma è una soluzione complessa

L'organizzazione e la funzione dell'apparto respiratorio - I due processi della respirazione polmonare: la ventilazione e lo scambio di gas - L'anatomia dell'apparato respiratorio umano - I polmoni aderiscono alle cavità toraciche mediante le pleure - La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare - La ventilazione avviene grazie ai cambiamenti di pressione all'interno della cavità toracica - Le secrezioni del tratto respiratorio coadiuvano la ventilazione - La ventilazione è controllata dal sistema nervoso - Il sangue e gli scambi dei gas respiratori - Gli scambi di gas avvengono per diffusione - Lo scambio polmonare dei gas - Lo scambio sistemico dei gas - Il trasporto dell'ossigeno avviene in due modi diversi - Il diossido di carbonio è trasportato nel sangue sotto forma di ione bicarbonato

L'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente - Dal cibo ai nutrienti: il lavoro dell'apparato digerente - A cosa serve la digestione? - L'organismo umano ha bisogno di una grande varietà di nutrimenti - I macronutrienti sono elementi necessari in grandi quantità al nostro organismo - I micronutrienti sono elementi minerali necessari in quantità minime - Dei nutrienti particolari: le vitamine - L'organizzazione

dell’apparato digerente - L’anatomia dell’apparato digerente 2 Dalla bocca allo stomaco: le prime fasi della digestione - Nella cavità orale il cibo viene frantumato e ha inizio la digestione dell’amido - Nello stomaco procede la digestione meccanica e quella chimica - Lo stomaco rilascia gradualmente il suo contenuto nell’intestino tenue - L’intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato - La maggior parte della digestione chimica avviene nell’intestino tenue - Il fegato svolge numerose funzioni oltre a quella digestiva - Il fegato dirige il traffico delle molecole che alimentano il metabolismo - Il pancreas è una ghiandola esocrina ed endocrina - Lee sostanze nutritive vengono assorbite nell’intestino tenue - L’acqua e gli ioni inorganici sono assorbiti nell’intestino crasso

L’organizzazione e le funzioni degli apparati maschili e femminili - Le caratteristiche della riproduzione - La gametogenesi produce gameti aploidi - La spermatogenesi è un processo continuo che produce milioni di spermatozoi - L’oogenesi è un processo ciclico che produce un numero limitato di cellule uovo - Spermatogenesi e oogenesi a confronto - La fecondazione e lo sviluppo embrionale - La fecondazione porta alla formazione dello zigote

Il tessuto osseo e muscolare – Il sarcomero