

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate "Margherita Hack"

Classe IV Sezione SB

A.S. 2018/2019

Proff. Franco Ciavarella e Laura Cosso

Biologia

Testo in uso: D. Sadava et al. Biologia la Scienza della Vita (A+B e C+D) edizioni Zanichelli Bologna

1. LA DIVISIONE CELLULARE:
 - La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti;
 - Il ciclo cellulare;
 - La mitosi produce due nuclei identici;
 - La riproduzione sessuata richiede la meiosi e la fecondazione;
 - La meiosi produce quattro cellule aploidi diverse tra loro.
2. DA MENDEL AI MODELLI DI EREDITARIETA':
 - La prima e la seconda legge di Mendel;
 - Le conseguenze della seconda legge di Mendel;
 - La terza legge di Mendel;
 - Come interagiscono gli alleli ?;
 - Come interagiscono i geni ?;
 - In che rapporto stanno i geni e cromosomi ?;
 - La determinazione cromosomica del sesso.
3. IL GENOMA IN AZIONE:
 - I geni guidano la costruzione delle proteine;
 - In che modo l'informazione passa dal DNA alle proteine?;
 - Che cosa sono le mutazioni?;
4. L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO:
 - Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica;
 - I Tessuti .
5. L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE :
 - l'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente;
 - dalla bocca allo stomaco: le prime fasi della digestione;
 - l'intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato ;
 - il controllo della digestione e il metabolismo.ù
6. L'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO
7. L'APPARATO RESPIRATORIO E GLI SCAMBI GASSOSI:
 - L'organizzazione e la funzione dell'apparato respiratorio;
 - La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare;
 - Il sangue e gli scambi dei gas respiratori;
 - le malattie dell'apparato respiratorio.
8. L'APPARATO URINARIO E L'EQUILIBRIO IDROSALINO:
 - L'organizzazione e le funzioni dell'apparato urinario;
 - Il nefrone è l'unità funzionale del rene;

- I nefroni modulano la loro attività in relazione alle esigenze dell'organismo;
- Il meccanismi che regolano le funzioni dei reni;

9. IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITA':

- Il sistema linfatico e gli organi linfatici sono importanti per la difesa immunitaria;
- L'immunità innata: la prima linea di difesa dell'organismo;
- I linfociti: responsabili dell'immunità adattativa;
- La risposta immunitaria umorale;
- La risposta immunitaria cellulare;
- La memoria immunologica;
- Che cosa succede quando l'immunità non funziona?.

10. LA RIPRODUZIONE E LO SVILUPPO:

- L'organizzazione e le funzioni degli apparati riproduttori maschili e femminili;
- La gametogenesi produce gameti aploidi;
- Come funzionano l'apparato riproduttore maschile e femminile?;
- La fecondazione e lo sviluppo embrionale;
- L'embrione diventa feto: l'organogenesi e le ultime fasi dello sviluppo;

11. IL SISTEMA ENDOCRINO:

- L'organizzazione e la funzione del sistema endocrino;
- L'integrazione tra funzioni nervose ed endocrine avviene a livello dell'ipofisi e dell'ipotalamo;
- Tiroide e paratiroidi regolano il metabolismo e l'omeostasi;
- Il pancreas endocrino e il controllo della glicemia;
- Il surrene è costituito da due ghiandole endocrine distinte;
- Le gonadi producono steroidi sessuali.

12. EDUCAZIONE ALIMENTARE.

13. I TUMORI CURA E PREVENZIONE .

Chimica

Testo in uso: Valitutti, Tifi, Gentili. Le idee della chimica. Zanichelli Editore. Bologna

UDA n.1

I legami chimici e la nomenclatura dei composti chimici

U.D. 1.1 – Ripasso di: tavola periodica, configurazione elettronica, legami intra ed intermolecolari, nomenclatura dei principali composti inorganici -

UDA n.2
Le proprietà delle soluzioni

U.D.2.1 – Le soluzioni acquose ed elettroliti. La concentrazione: % m/m; %m/V; %V/V; molarità, normalità.

UDA n.3
Le reazioni chimiche

U.D.3.1 – Le equazioni di reazione. Il bilanciamento. Calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso.

UDA n.4
L'equilibrio chimico

U.D. 4.1 - L'equilibrio dinamico. Elettroliti in soluzione: ionizzazione e dissociazione.

U.D. 4.2 - Anche i prodotti reagiscono. La costante di equilibrio e la legge di azione di massa.

UDA n.5
Acidi e basi

U.D.5.1 - Elettroliti e non elettroliti - Elettroliti forti e deboli –Gli acidi e le basi secondo la teoria di Arrhenius - La polarità delle molecole - Il legami secondari - Gli acidi e le basi secondo la teoria di Bronsted-Lowry e secondo la teoria di Lewis - Le coppie coniugate acido-base – Misura della forza di un acido o di una base- La costante di acidità e di basicità.

U.D.5.2 - L'autoionizzazione dell'acqua e suo prodotto ionico - Misura dell'acidità di una soluzione acquosa e scala del pH. Calcolo del pH di soluzioni di acidi, basi forti e deboli - Calcolo del pH di soluzioni saline - il fenomeno di idrolisi - Soluzioni tampone, struttura, caratteristiche e calcolo del pH di soluzioni tampone

U.D. 5.3 - Reazioni di neutralizzazione. Indicatori. Titolazioni.

UDA n.6
Le ossidoriduzioni

U.D.6.1 - Importanza delle redox - Numero di ossidazione – Come si riconoscono le redox– Bilanciamento col metodo della variazione del numero di ossidazione – Metodo ionico-elettronico.

U.D.6.2 - Equivalenti e normalità nelle redox.

UDA n.7
L'elettrochimica

U.D.7.1 – La chimica dell'elettricità - Le pile

UDA n.8
Laboratorio

- Titolazione acido forte – base forte
- Titolazione acido debole – base forte: acidità di un olio
- Titolazione acido debole – base forte: acidità di un aceto commerciale

Bari, 05.06.2019

Gli alunni

.....

.....

.....

I professori

.....

.....

Per il recupero del debito si devono approfondire le uu.dd. aa. 5 e 6 di **chimica** e corrispondenti ai capp. 19,20 del testo in adozione.

Per il recupero del debito in **biologia** si devono approfondire le uu.dd. aa. 2,4,5 e 6.