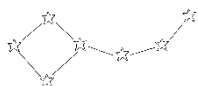




STITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI 1° GRADO

"MARCO POLO"



Via Luigi Fabbri, 1 - 60044 FABRIANO (ANCONA)

Tel. 0732 21971 - Fax 0732 4797 C.F. 90016680424

Sito web icmpolo.gov.it e-mail anic84600e@istruzione.it P.E.C. anic84600e@pec.istruzione.it

RELAZIONE FINALE DEL LABORATORIO DI SCIENZE

Anno scolastico 2016/2017

Classe 4 sez. A Plesso Mazzini Insegnante Rosa Abate

LABORATORIO: REALIZZAZIONE TRIDIMENSIONALE DELLA CELLULA EUCARIOTE VEGETALE.

Quando si studiano materie complicate come scienze o biologia, molti sono i concetti "astratti" e i dettagli da tenere a mente per gli alunni. Un buon metodo che può aiutare l'apprendimento è quello di realizzare di propria mano dei modellini dell'oggetto di studio.

È nata così l'idea di costruire tridimensionalmente la cellula vegetale, utilizzando materiali semplici che permettessero di "vedere" più in grande quella che è la struttura della cellula, oltre che avere una percezione tattile della sua consistenza.

I bambini creando il **modellino** di una **cellula vegetale** fissano meglio nella memoria i concetti chiave e le strutture che la compongono.

Il tentativo è anche di integrare all'attività tradizionale in aula un apprendimento esperienziale per raggiungere le **seguenti competenze**:

- conoscere la struttura e le caratteristiche della cellula eucariote vegetale che la differenziano dalla cellula eucariote animale e da quella procariote;
- conoscere le differenze basilari delle varie cellule per apprendere la motivazione da cui nasce l'esigenza di classificare gli esseri viventi nei cinque Regni (R. Piante – R. Animali- R. Miceti – R. Monere – R. Protisti) immedesimandosi nel lavoro dello scienziato.
- favorire una formazione scientifica potenziando: curiosità, riflessione, osservazione, volontà del fare, il gusto di esplorare e capire cose nuove;
- acquisire un ordine logico nelle procedure tecniche e scientifiche di realizzazione della cellula vegetale;
- socializzare mediante un'attività creativa;
- favorire un ritorno alla manualità.

AMBIENTE:

L'ambiente di lavoro è l'aula di classe.

CONTENUTI

Viaggio nel mondo della cellula vegetale.

Struttura base della cellula vegetale e le parti specifiche che la compongono.

Funzione che svolge ogni componente della cellula:

- La parete cellulare;
- La membrana cellulare;
- Il Citoplasma;
- La membrana nucleare;
- Il nucleo (DNA);
- Membrana del vacuolo e il vacuolo;
- I cloroplasti;
- I mitocondri.

MATERIALE

I materiali sono oggetti di uso comune nelle nostre case. Non c'è limite alla fantasia con cui i bambini vogliono rappresentare le varie parti della cellula. Noi abbiamo utilizzato:

Bicchieri di plastica verdi o cestini verdi (per la parete cellulare)

Pellicola di polietilene o sacchetti gelo trasparenti (per la membrana cellulare)

Gel per capelli (per il citoplasma)

Pallina da ping-pong o porta sorprese dell'ovetto Kinder o biglie o noce (per il nucleo)

Palloncini riempiti d'acqua (per il vacuolo)

Bottoncini arancioni (per i mitocondri)

Bottoncini verdi (per i cloroplasti)

METODOLOGIA

Prima di procedere all'attività laboratoriale occorre svolgere una lezione teorica introduttiva e farla studiare ai bambini in modo d'acquisire familiarità con i nuovi termini scientifici e avere un'idea di cosa si andrà a realizzare manualmente.

LA CELLULA VEGETALE

La cellula vegetale si differenzia da quella animale perché possiede alcune parti specifiche:
LA PARETE CELLULARE, IL VACUOLO E CLOROPLASTI

La **PARETE CELLULARE** è il rivestimento esterno della cellula. È un involucro robusto e rigido che protegge la cellula. Le pareti cellulari sono molto diverse tra loro sia per aspetto che per composizione a seconda delle necessità delle piante di cui fanno parte; ad esempio permettono più o meno l'aerazione in base all'umidità dell'ambiente.

Il **VACUOLO** è una vescicola formata da una membrana simile a quella cellulare. Esso contiene acqua, sostanze di riserva o di rifiuto, e mantiene il turgore.

I **CLOROPLASTI** sono degli organelli che contengono la **CLOROFILLA** (verde) che permette alla cellula di operare la fotosintesi clorofilliana, la costruzione cioè di sostanze nutritive organiche, utilizzando anidride carbonica e sali minerali con l'energia del sole.

SI INDIVIDUANO 2 TIPI DI CELLULE

CELLULA PROCARIOTE	CELLULA EUCARIOTE
Le CELLULE PROCARIOTE SONO CELLULE PRIVE DI UN NUCLEO BEN DEFINITO E NON È DELIMITATO DALLA MEMBRANA NUCLEARE, SI CHIAMA NUCLEOIDE (DNA), GLI UNICI ORGANELLI PRESENTI SONO I RIBOSOMI, MANCANDO I MITOCONDRI.	IL NUCLEO È DELIMITATO DALLA MEMBRANA NUCLEARE CHE LO SEPARA DAL CITOPLASMA CI SONO I MITOCONDRI. LA PARETE CELLULARE C'È SOLO NELLA CELLULA VEGETALE, IN QUELLA ANIMALE MANCA.
SONO PROCARIOTI GLI ORGANISMI UNICELLULARI PIÙ ANTICHI DELLA TERRA (BATTERI e ALGHE AZZURRE) ORGANISMI MICROSCOPICI CHE APPARTENGONO AL REGNO MONERE.	SONO EUCARIOTI TUTTI GLI ALTRI ORGANISMI: - REGNO PROTISTI - REGNO ANIMALI - REGNO FUNGHI - REGNO PIANTE

I MITOCONDRI sono gli organelli adetti alla respirazione cellulare

Tempo impiegato per realizzare modellino della cellula con 23 bambini è di circa quattro ore e mezza (tenendo conto che i 23 vacuoli sono stati precedentemente preparati dall'insegnante, ma se si è in compresenza con altri adulti si può far preparare i vacuoli anche ai bambini).

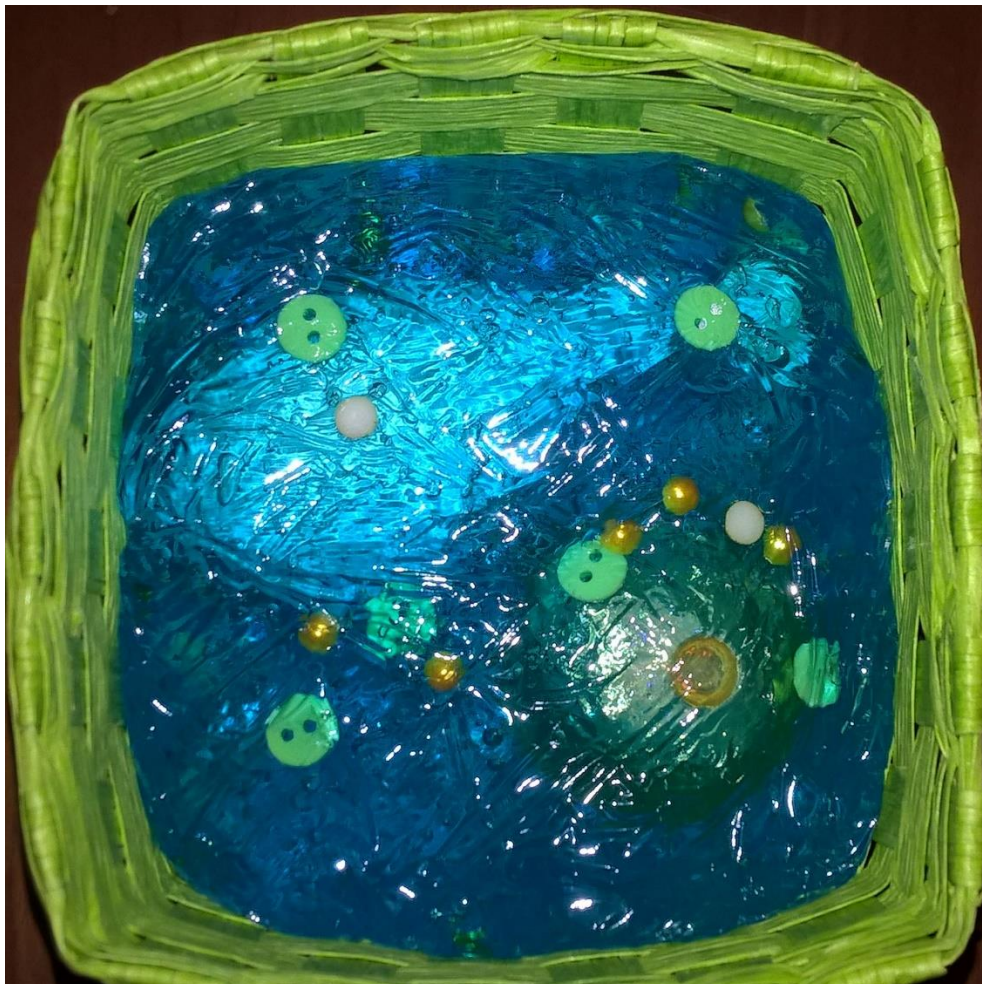
Come abbiamo proceduto

Nella costruzione della cellula vegetale abbiamo rivestito l'interno del bicchiere verde con il sacchetto gelo trasparente, abbiamo versato il gel per capelli sul fondo (per simulare aspetto e funzione del citoplasma) poi abbiamo cominciato ad inserire i vari "pezzi" della cellula: bottoncini arancioni (per simulare i mitocondri) quelli verdi (per simulare i cloroplasti), palloncino (per simulare la membrana del vacuolo) riempito d'acqua (per simulare aspetto e funzione del vacuolo, cioè dare turgore alla cellula), una pallina o altro con dentro del materiale (per simulare il nucleo con all'interno il DNA) aggiungendo via via gel per mantenere in posizione il tutto.

Quando abbiamo inserito tutti le parti e ricoperto di "citoplasma", abbiamo chiuso il tutto con un laccetto e infine abbiamo estratto la cellula dal bicchiere e capovolta per inserirla nuovamente al contrario nascondendo la chiusura del sacchetto gelo.

A differenza della cellula animale, che potrebbe essere avvolta solo nel sacchetto gelo e priva di cloroplasti, la cellula vegetale è stata inserita in un bicchiere di plastica verde più robusto per simulare la parete cellulare che dà stabilità e protezione alla cellula.

IN FOTO: MODELLINO PROTOTIPO PER LA CLASSE REALIZZATO NEL CESTINO VERDE (UTILIZZATO DAI BAMBINI SUCCESSIVAMENTE DURANTE L'INTERROGAZIONE DI SCIENZE PER ESPORRE TUTTA LA CONOSCENZA SULLA CELLULA), MA PER I SINGOLI ALUNNI IL MODELLINO SIMILE È STATO DIVERSIFICATO CON BICCHIERI DI PLASTICA E SACCHETTO GELO INVECE CHE PELLICOLA TRASPARENTE E CESTINO VERDE.



Pallina con all'interno polverina per simulare il DNA del nucleo.

VALUTAZIONE

Per la valutazione si osserveranno molteplici aspetti:

1. Saper distinguere e osservare le caratteristiche morfologiche e strutturali delle cellule.
2. Saper esporre e descrivere oralmente con termini scientifici, acquisiti precedentemente con la teoria e il laboratorio, le funzioni delle varie parti della cellula vegetale.
3. Interesse e cura nella realizzazione del modellino.
5. Se esteriorizza un atteggiamento curioso e positivo nello studio della materia scientifica.

OSSERVAZIONI E CONCLUSIONI

Il poter "tenere in mano una cellula" è stato molto emozionante per i ragazzi, che ne hanno visto e sentito la tridimensionalità e la consistenza, più "morbida" quella animale e più "rigida" quella vegetale, così come hanno potuto "vedere" in trasparenza gli organuli dentro la cellula.

Dalle riflessioni elaborate e scritte dagli alunni, successivamente all'esperienza laboratoriale, è emerso: "Per noi alunni, l'esperienza di realizzare il modello di cellula animale e vegetale è stata non solo molto istruttiva e utile ma anche divertente. Ci ha aiutato a memorizzare molto più velocemente i nomi di tutte le parti delle cellule; inoltre, abbiamo osservato più da vicino come son fatti i vari organuli che la compongono. È stata un'esperienza grazie alla quale non potremo mai dimenticare l'importanza delle cellule e la loro struttura."

EPISODIO ACCIDENTALE DURANTE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE:

Un bambino tenendo in mano la cellula senza il bicchiere e manovrandola continuamente per giocarci, è finito con il bucare il sacchetto, spargendo su tutto il banco gel e vari pezzi. Tale incidente, invece che motivo di rimprovero, è stato utile e colto dall'insegnante al fine di far meglio apprendere la funzione protettiva della parete cellulare (bicchiere verde di plastica) cioè la sua importanza nel dare sostegno alla struttura della pianta, proteggerla da agenti fisici esterni e soprattutto permetterle di conquistare nuovi ambienti adattandosi alle diverse condizioni climatiche (Collegamenti con geografia). La rottura del sacchetto non sarebbe successo se era contenuta e maneggiata all'interno del bicchiere.

Cos'altro aggiungere? Quest'esperienza didattica è un ottimo esempio di come, anche con pochi materiali a disposizione e in poco tempo, si possano realizzare bellissimi lavori, stimolando i ragazzi a creare e ad apprendere!

Alla conclusione del laboratorio della cellula vegetale si è raggiunta per quasi tutti gli alunni una valutazione positiva dei cinque punti sopra elencati. Notando che un gruppo di bambini con scarso interesse nella materia scientifica, attraverso l'esperienza laboratoriale ha mostrato entusiasmo e impegno nell'attività proposta. Alcuni alunni orgogliosi del loro lavoro, hanno ripetuto individualmente e volontariamente l'esperienza a casa utilizzando altro materiale e creando così nuovi prototipi di modellini che hanno voluto condividere con i compagni e l'insegnante in classe.

I **lavoretti di modellismo** sono una rivoluzione dei normali metodi di studio, che uniscono l'utile al dilettevole.