



Las Cumbres
COLEGIO

PROGRAMA

MATERIA: BIOLOGÍA

CURSO: 4º AÑO

PROFESOR: DOLORES RUIZ-MORENO

Año: 2011

OBJETIVOS

Que los alumnos:

- Incorporen herramientas que les permitan realizar un abordaje científico de la realidad.
- Adquieran habilidades para el trabajo en el laboratorio, respetando las normas de orden y seguridad.
- Desarrollen hábitos de trabajo autónomo.
- Demuestren comprensión y aplicación del conocimiento para resolver situaciones no familiares.
- Analicen situaciones experimentales y teóricas complejas, interpretando la información para buscar patrones.
- Relacionen conceptos de diversas áreas del conocimiento para el análisis de situaciones propuestas y su conexión con la vida diaria.

CONTENIDOS

TEMA 1 – CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Características de los seres vivos. Principales grupos: invertebrados y vertebrados. Plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas. Virus, bacterias y hongos. Taxonomía y sistemática. Uso de claves dicotómicas para la identificación de organismos.

TEMA 2 - EL ENTORNO CELULAR

1. Estructura y organización celular

La naturaleza celular de todos los organismos. Identificación de diferentes tipos celulares vistos al microscopio. Diferencias entre procariotas y eucariotas. Diferencias estructurales entre células animales y células vegetales. Relación entre estructura y función.

2. La química de la vida

Macromoléculas: hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Síntesis de macromoléculas a partir unidades básicas pequeñas. Determinación de la presencia de macromoléculas en muestras: tests de biuret, Benedict, etanol, Lugol.

3. Enzimas

Definición. El efecto de diferentes factores sobre la actividad enzimática: pH y temperatura. Usos y aplicaciones biotecnológicas de las enzimas. Utilidad en la germinación. Uso de detergentes biológicos y fermentadores par la fabricación de enzimas a nivel industrial.

4. Niveles de organización

Modificación de la estructura celular para una función específica. Definición de tejido, órgano y sistema. Relación entre estructura y función de diversos tipos celulares.

5. Tamaño

Dibujo de los diferentes tipos celulares. Cálculo del tamaño celular a partir de dibujos y fotografías y el aumento usado en microscopía. Uso de unidades en microscopía.

6. Transporte a nivel celular

Difusión, osmosis, transporte activo y endocitosis/exocitosis. Definiciones, similitudes y diferencias. La importancia del transporte a través de la membrana celular. Equilibrio hídrico en la célula y su importancia para la supervivencia en los organismos.. Potencial osmótico.

TEMA 3 - LOS ORGANISMOS: LAS PLANTAS

1. Nutrición vegetal

Fotosíntesis. Reactivos y productos. Factores que afectan a la fotosíntesis. Estructura de la hoja. Importancia de los minerales en las plantas.

2. Transporte en las plantas

Absorción y uso del agua en las plantas. La transpiración en las plantas. Factores que afectan a la transpiración. Identificación y función de los pelos absorbentes bajo el microscopio. Translocación en plantas. Definición y su importancia en la aplicación de fertilizantes y pesticidas. Comparación de la transpiración en diferentes épocas del año. Experimentos.

3. Reproducción sexual en plantas.

Concepto de reproducción sexual y asexual. Estructura y función de la flor de una planta dicotiledónea. La polinización y la adaptación de las flores. Agentes de polinización. Fertilización. Formación de frutos y semillas. Estructura de frutos y semillas. Mecanismos de dispersión de semillas. Colonización.

TEMA 4 - EVOLUCION DE LOS ORGANISMOS

1. Evolución

El origen de la vida. Diferentes teorías. Las primeras células. La teoría endosimbiótica. Adaptaciones al entorno cambiante. Evolución convergente y divergente. Mutaciones, variación y evolución. Melanismo industrial.

2. Evolución humana

Uso de radioisótopos para determinar edad geológica. Principales características anatómicas que definen a los primates. Tendencia de la evolución humana a partir del estudio de fósiles. Coexistencia de especies de homínidos. Importancia del registro fósil para el estudio de la evolución humana. Cambios alimentarios y de tamaño cerebral durante la evolución humana. Diferencia entre evolución genética y evolución cultural. La importancia de la evolución cultural en la evolución humana.

3. Selección y bioingeniería

Concepto de selección. El rol de la selección artificial en el mejoramiento de animales y plantas de importancia económica. Concepto de selección natural y variación. La selección natural y su importancia como mecanismo para la evolución. Resistencia a antibióticos como ejemplo de selección natural. Ingeniería genética. Usos y aplicaciones. Producción a escala industrial de proteínas humanas.

BIBLIOGRAFIA

- **Obligatoria**

cuadernillo preparado por el profesor

IGCSE Biology. DG Mackean. International edition. Hodder Murray Publishers. 2nd edition, 2004.

- **Complementaria y de consulta**

1. Complete Biology for IGCSE. Ron Pickering. Oxford University Press. 2006.
2. Biology. International edition for IGCSE and O' Level. Mary Jones & Geoff Jones. Cambridge University Press. 2004
3. AS and ALevel Biology. Mary Jones, Richard Fosbery, Dennis Taylor & Jennifer Gregory. Cambridge University Press. 2003

.....

Firma y aclaración