

CONTENIDOS BIOLOGÍA 2º Bachillerato

BLOQUE I. LA CÉLULA Y SUS COMPONENTES.

1. Bioelementos y biomoléculas. Análisis y estudio de la composición química, niveles estructurales, propiedades, clasificaciones y funciones biológicas de los diferentes tipos de biomoléculas. Estados físicos de los diferentes componentes de la célula. Las biomoléculas y la alimentación: riesgos más comunes de una alimentación incorrecta. Aportaciones especiales de la cultura alimentaria extremeña a la disminución del colesterol en la dieta y al problema de las grasas.

2. La teoría celular: descripción de los métodos de estudio en citología y relación entre el avance de las técnicas y el conocimiento de la célula. La célula como unidad estructural, fisiológica y genética. El modelo procarionte y eucarionte: célula vegetal y animal. Identificación y descripción de la estructura microscópica en relación con sus funciones, sus partes y los orgánulos celulares.

BLOQUE II. FISIOLOGÍA Y CICLO CELULAR.

3. Concepto de metabolismo extra e intracelular. El papel de las membranas biológicas: la permeabilidad selectiva. Reacciones y rutas metabólicas: papel de las enzimas en la regulación y papel del ATP y ciertos coenzimas en las reacciones redox y en la transferencia de energía química. Rutas anabólicas y catabólicas. Diferencias entre los diferentes tipos metabólicos: autótrofos (fotosintético, oxigénico y anoxigénico, y quimiosintético) y heterótrofos (respiratorio, aerobio y anaerobio, y fermentativo). Ejemplos de organismos característicos de cada tipo metabólico.

Respiración aerobia y fotosíntesis oxigénica: finalidades, balance de fases y estructuras celulares implicadas en las distintas fases. Las fermentaciones. Uso en la elaboración tradicional de alimentos en Extremadura.

4. El ciclo celular y la división de la célula. La mitosis: fases y significado biológico. La meiosis: fases, recombinación genética, finalidad e importancia respecto a la diversidad genética y evolución de las poblaciones. Selección natural y artificial. Ventaja adaptativa y evolutiva de las poblaciones donde los cruces son aleatorios e interraciales.

BLOQUE III. LA HERENCIA Y GENÉTICA MOLECULAR.

5. Genética. Aportaciones de Mendel. Genética molecular. El ADN como portador de la información genética: reconstrucción histórica de la búsqueda de evidencias de su papel y su interpretación: gen y cromosomas. Síntesis del ADN. La expresión genética (transcripción y traducción) y su regulación en procariotas y eucariotas. El código genético: Descubrimiento, características e importancia. Alteraciones en la información genética: las mutaciones y sus tipos. Aspectos negativos de las mutaciones e implicaciones en la adaptación y evolución de las especies. El cáncer y las mutaciones.

6. Avances e inconvenientes de la genética. Ingeniería genética: concepto, diversidad de objetivos posibles y somera descripción de sus principales técnicas. Importancia de la genética en medicina y en la mejora de recursos. Elementos de riesgo de los alimentos transgénicos en la salud y los ecosistemas. La investigación actual sobre el genoma humano. Manipulación del genoma humano y clonación. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética en el hombre. Elementos para un debate social: el traslado de los avances médicos a la mayoría de la población. Elementos para un debate ético: diversidad de valores en las distintas sociedades, libertad individual, riesgos y ámbito de las normas administrativas.

BLOQUE IV. LOS MICROORGANISMOS Y LA BIOTECNOLOGÍA.

7. Diversidad taxonómica de los organismos microscópicos: relación de los principales grupos. Formas acelulares (virus, viroides y priones). Bacterias: estructura, fisiología y ecología. Microorganismos eucariotas.

8. Relaciones positivas con los microbios: aprovechamientos industriales, intereses ecológicos, utilidad científica... Importancia social y económica de su manipulación y utilización. Las fermentaciones como ejemplo de biotecnología clásica: ejemplos industriales más destacables. Fundamentos biológicos y singularidades de la elaboración comercial de los vinos D.O. Ribera del Guadiana, de los quesos extremeños o de otro producto regional con proyección económica. La ingeniería genética como ejemplo de biotecnología moderna: éxitos, perspectivas a corto o medio plazo y riesgos de la misma.

BLOQUE V. INMUNOLOGÍA.

9. Concepto de inmunidad y vocabulario básico relacionado. Sistema inmunológico: barreras defensivas externas, barreras internas inespecíficas y específicas. Concepto de antígeno. Inmunidad celular y humoral: conceptos, tipos de células implicadas en cada una, funciones específicas de cada tipo celular, cooperación celular en la activación del sistema. Los anticuerpos: naturaleza y estructura química, tipos y funciones. Respuesta inmune primaria y secundaria. Tipos de inmunidad: sueros y vacunas.

10. Disfunciones del sistema inmunológico: alergias, inmunodeficiencias, autoinmunidad... Los trasplantes: rechazos y límites éticos en las donaciones. Enfermedades infecciosas más graves y/o habituales y sus medidas de prevención. El SIDA y sus aspectos sociales y epidemiológicos. Principales enfermedades infecciosas agroganaderas en Extremadura y su relación con los modos de explotación.