

Prueba: Biología Enseñanza Media

I. CÉLULA

- **La célula como unidad funcional**
 - Propiedades y funciones de las moléculas orgánicas e inorgánicas que componen las células.
 - Metabolismo celular: tipos, etapas, eficiencia, productos.
 - Rol de la microscopía en el estudio de la célula y análisis e interpretación de imágenes o esquemas.
 - Aportes de Hooke, Schwann, Schleiden, Virchow y Weismann en biología celular.
 - Estructura y función especializada de distintos tipos de células, por ejemplo, células secretoras, musculares, nerviosas y epiteliales.
 - Mecanismos de intercambio entre célula y ambiente: transporte activo, pasivo y mediado por vesículas.
- **Material genético y reproducción**
 - Material genético: organización, localización y evidencias experimentales que explican su conservación durante la mitosis.
 - Comportamiento de los cromosomas durante el ciclo celular y significado funcional en relación a la transmisión de la información genética y la regulación de la división celular en procesos de crecimiento, desarrollo y cáncer.
 - Desarrollo del cáncer asociado a factores ambientales y su relación con las mutaciones y alteraciones en los mecanismos de proliferación y diferenciación celular.
 - Comportamiento de los cromosomas durante la meiosis y significado funcional en relación a la variabilidad en las combinaciones cromosómicas generadas durante la gametogénesis.
- **Genoma, genes e ingeniería genética**
 - Experimentos que evidencian el ADN como material genético.
 - Modelo del ADN propuesto por Watson y Crick y su importancia en la replicación, transcripción, traducción de la información y en el desarrollo de la ingeniería genética.
 - Genes: regulación de su expresión y etapas del flujo de información hasta la formación de proteínas.
 - Relación entre mutación, proteína y enfermedad.
 - Aplicaciones de ingeniería genética tales como clonación, terapia génica y producción de hormonas y aplicaciones productivas utilizando bacterias y virus.

II. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS

- **Hormonas, reproducción y desarrollo**
 - Relación entre componentes básicos del control hormonal.
 - Variación sanguínea de las hormonas sexuales, su relación con el desarrollo de las características sexuales secundarias, la regulación del ciclo menstrual y su significado en la fertilidad.
 - Regulación hormonal durante el embarazo, parto y lactancia.

- Gametos femeninos y masculinos: relación entre su estructura y función.
- Componentes del semen e infertilidad masculina.
- Función endocrina en procesos de nutrición, desarrollo y fertilidad.
- Hormonas y su aplicación en la reproducción humana, tratamiento de la diabetes y producción comercial.
- **Regulación de las funciones corporales y homeostasis**
 - Adaptación de la función de distintos sistemas (Ejemplo: renal, glandular) que regulan la homeostasis, frente a variaciones del medio interno.
 - Función regulatoria del sistema nervioso y endocrino: comparación y aplicación en situaciones concretas (estrés, control de la temperatura, etc).
 - Estrés: síntomas, consecuencias, agentes estresores y tipos de respuestas generadas frente a ellos (agudas y crónicas).
- **Sistema nervioso**
 - Propiedad de irritabilidad y umbral.
 - Neuronas: relación entre estructuras, transmisión del impulso nervioso y sinapsis.
 - Organización y función de las distintas divisiones del sistema nervioso (central y periférico, autónomo y voluntario).
 - Estructuras cerebrales, su rol integrador y participación en funciones mentales.
 - Respuestas reflejas y elementos que participan en ella.
 - Estructuras del globo ocular, su función en la vía visual y anomalías asociadas.
 - Alteraciones en el organismo, en especial en el sistema nervioso, por consumo y sobredosis de drogas lícitas e ilícitas.
- **Sistemas inmune**
 - Mecanismos de respuesta inmune (específicos e inespecíficos) y su relación con la exposición a agentes patógenos.
 - Mecanismos de la respuesta inmune en animales y plantas.
 - Componentes de la sangre y su participación en la respuesta inmune específica.
 - Mecanismos de reacción del sistema inmune frente a enfermedades autoinmunes, alergias, transfusiones, trasplantes y vacunas.
 - Ciclo del virus VIH.
 - Problemas infectocontagiosos contemporáneos (Ej: VIH).

III. ECOLOGÍA

- **Interacciones entre organismos**
 - Tramas alimentarias y su relación tanto en la incorporación como en la transferencia de energía y materia.
 - Fotosíntesis: procesos involucrados y factores que la regulan.
 - Ciclo del carbono y nitrógeno aplicado a situaciones naturales y experimentales.
 - Efectos de la intervención humana en las cadenas y tramas alimentarias.
 - Relación entre nicho ecológico y competencia.
 - Relaciones intra e interespecíficas y su efecto en la distribución, abundancia y diversidad de los seres vivos.

- **Efectos ambientales**
 - Concepto de equilibrio ecológico.
 - Causas naturales y antropogénicas de la disminución de la biodiversidad y de los ecosistemas.
 - Efectos de las conductas del ser humano en la contaminación, sobreexplotación de especies y calentamiento global.
 - Procedimientos aplicados en Chile para la protección del medio ambiente; por ejemplo; evaluación de impacto ambiental y áreas protegidas.
 - Estrategias destinadas a la modificación de ecosistemas considerando costo-beneficio ecológico, social, cultural y económico.
 - Concepto de desarrollo sustentable.

- **Poblaciones y comunidades**
 - Factores denso dependientes e independientes como reguladores de la distribución y abundancia de los seres vivos.
 - Causas que determinan distintos tipos de crecimiento poblacional (exponencial y sigmoideo) y aplicación en modelos matemáticos.
 - Crecimiento poblacional humano y su efecto en las tasas de consumo y calidad de vida.

IV. EVOLUCIÓN

- **Variabilidad y herencia**
 - Conservación y variabilidad del material genético y su importancia en los procesos de herencia y evolución.
 - Mutaciones y recombinaciones y su efecto en la variación genética.
 - Reproducción sexual y clonación: su significado en la evolución.
 - Distinción del fenotipo heredado y adquirido.
 - Tipos de variaciones fenotípicas en relación a la transmisión de características heredables, como por ejemplo el sexo.
 - Expresión enzimática basada en la relación genotipo – fenotipo.
 - Variación génica y herencia y su aplicación a procedimientos de selección artificial.
 - Caracteres variables en una población y su representación gráfica.
 - Caracteres mendelianos, herencia ligada al sexo y su aplicación e interpretación en problemas concretos de herencia.
 - Cálculo de probabilidades de ocurrencia de fenotipos y genotipos en descendencias.

- **Variación y evolución**
 - Principio universal de la evolución e importancia del registro fósil y biología molecular como evidencias.
 - Teoría de la selección natural, características heredables y factores (genéticos y ambientales) que influyen en la evolución por selección natural.
 - Variaciones genéticas como resultado del azar.
 - Aplicación de los conceptos de evolución convergente y divergente.
 - Aislamiento reproductivo en la especiación natural y artificial.
 - Relación entre selección natural y características heredables que influyen en la supervivencia y reproducción.
 - Aplicación del concepto de competencia y éxito reproductivo en ejemplos de selección natural.
 - Teorías, ideas o creencias del proceso de evolución: aportes y contrastes con la teoría de evolución por selección natural.

- Coevolución y su relación con los cambios en la composición genética por selección natural.