

**Programa Pedagogía para Profesionales
Proceso de Postulación 2022**

**TEMARIO PRUEBA DE CONOCIMIENTOS DISCIPLINARIOS¹
Biología**

I. Célula

- Relacionar los aportes de distintas teorías en biología celular (por ejemplo, de Hooke, Schwann, Schleiden, Virchow o Weismann).
- Contrastar el metabolismo anaeróbico y aeróbico en cuanto a sus etapas, eficiencia energética, localización y productos.
- Distinguir las propiedades o funciones de las principales moléculas inorgánicas y orgánicas que componen la célula.
- Relacionar estructura y función especializada de distintos tipos de células.
- Distinguir, por medio de situaciones experimentales, las características de los mecanismos de intercambio entre célula y ambiente.
- Relacionar los mecanismos de intercambio entre célula y ambiente con las funciones de nutrición.
- Describir el comportamiento y localización del material genético en las distintas fases del ciclo celular, incluyendo las etapas de la mitosis.
- Explicar el concepto de proliferación celular.
- Deducir, a partir de resultados experimentales, la conservación de la información genética al transmitirse de una célula a otra durante la mitosis.
- Reconocer los factores que regulan el ciclo celular, su mecanismo de acción y las alteraciones genéticas que afectan dicho proceso.
- Describir el comportamiento cromosómico durante la meiosis y su significado funcional (gametogénesis y variabilidad del material genético).
- Interpretar experimentos que evidencien al rol del ADN como la molécula portadora de la información genética.
- Reconocer el concepto de mutación y su efecto en las proteínas y las posibles alteraciones asociadas.
- Explicar el modelo de Watson y Crick y su relación con procesos de replicación y transcripción.
- Describir las etapas del flujo de información genética, desde el gen hasta la estructura de proteína.
- Explicar la expresión regulable de los genes y su traducción en la síntesis de proteína, pasando así desde un mensaje lineal a formas tridimensionales.
- Reconocer ejemplos de aplicaciones productivas de ingeniería genética en las que se utilizan bacterias y virus, como por ejemplo, los transgénicos.
- Distinguir aplicaciones de ingeniería genética en situaciones como clonación, terapia génica y producción de hormonas.

¹Contenidos en base a Estándares de formación inicial docente y temario Evaluación nacional diagnóstica

II. Estructura y función de los seres vivos

- Reconocer los componentes básicos del control hormonal (célula endocrina, hormona, circulación, receptor hormonal y célula blanco).
- Transporte de nutrientes, gases, metabolitos y desechos celulares por todo el organismo, con énfasis en plantas y animales.
- Predecir consecuencias de la falta o exceso de hormonas específicas en distintas etapas del desarrollo y diabetes.
- Explicar el mecanismo de acción de tratamientos hormonales con fines productivos o de salud, como por ejemplo, en la diabetes.
- Reconocer las variaciones de concentración sanguínea de hormonas sexuales asociadas al desarrollo de caracteres sexuales secundarios femeninos y masculinos.
- Comparar las variaciones e interdependencias de la concentración sanguínea de hormonas sexuales femeninas durante un ciclo menstrual, embarazo, lactancia y su relación con la fertilidad.
- Relacionar la estructura y función de los gametos masculinos y femeninos.
- Describir las características y condiciones necesarias para que ocurran los procesos de fecundación, implantación y las etapas del desarrollo del embrión.
- Predecir cambios en la función de distintos sistemas (renal, endocrino, nervioso) frente a distintas variaciones en la homeostasis (glucosa, temperatura, estrés, entre otros).
- Reconocer la naturaleza del impulso nervioso, su origen y su forma de transmisión en la sinapsis.
- Reconocer en el sistema nervioso la propiedad de la irritabilidad y su umbral.
- Reconocer la función integradora del cerebro y relacionarla con la de estructuras específicas del sistema nervioso.
- Relacionar la función del cerebro como centro de la actividad mental con el comportamiento, la inteligencia, las emociones, los afectos, el aprendizaje, el lenguaje y la memoria.
- Describir los efectos que provocan los distintos tipos de drogas (alcohol, marihuana, opiáceos, cocaína, entre otros), a nivel orgánico y psicológico.
- Describir el efecto sobre el sistema nervioso del consumo ocasional, prolongado y sobredosis de distintas drogas lícitas e ilícitas.
- Relacionar las características generales del proceso de respuesta inmune en animales y plantas.
- Caracterizar el funcionamiento de los mecanismos inespecíficos de defensa contra microorganismos (barreras anatómicas, respuesta inflamatoria, entre otros).
- Caracterizar el funcionamiento de los mecanismos específicos de defensa (respuesta inmune, memoria y tolerancia inmunológica).
- Describir el mecanismo de reacción del sistema inmune en enfermedades autoinmunes, alergias, transfusiones de sangre, trasplantes o vacunas.
- Explicar, en su dimensión biológica, los problemas infectocontagiosos contemporáneos, como por ejemplo el VIH.

III. Ecología

- Reconocer los factores que regulan la fotosíntesis y describir las principales transformaciones que experimentan las sustancias que participan en este proceso.
- Interpretar resultados y conclusiones de situaciones experimentales en que ocurre el proceso fotosintético.
- Predecir las consecuencias moleculares al variar las condiciones normales del proceso de fotosíntesis.
- Explicar el rol que cumplen las plantas y algas fotosintéticas en la incorporación de materia y energía que inician las cadenas alimentarias.
- Identificar las transferencias de energía en una cadena o trama alimentaria.
- Describir el ciclo del carbono y del nitrógeno en situaciones naturales o experimentales.
- Relacionar la depredación, el mutualismo, el parasitismo y la competencia con la distribución, abundancia y diversidad de los seres vivos.
- Relacionar los conceptos de nicho ecológico y competencia.
- Distinguir entre los factores naturales y antropogénicos que afectan al ecosistema y su biodiversidad.
- Explicar los efectos de la sobreexplotación de especies, la contaminación y el calentamiento global en los desequilibrios en el ecosistema.
- Predecir la conveniencia de perturbar ecosistemas frágiles según distintos criterios de costo-beneficio (ecológicos, sociales, culturales, económicos).
- Explicar el concepto de desarrollo sustentable.
- Reconocer los procedimientos que se aplican en Chile para proteger el medioambiente (evaluación de impacto ambiental, áreas protegidas, entre otros).
- Interpretar situaciones reales o experimentales en que varíen los factores densodependientes y densoindependientes que regulan el crecimiento poblacional.
- Relacionar la supervivencia de los individuos de distintas edades con sus características reproductivas y cuidado de las crías.
- Tensiones existentes en torno al tema medioambiental, perspectivas y opiniones fundadas, aristas ecológicas, sociales y económicas que involucra el problema.

IV. Herencia y evolución biológica

- Distinguir en el fenotipo las características heredables y adquiridas.
- Reconocer la relación genotipo – fenotipo en la expresión de enzimas.
- Explicar, utilizando criterios taxonómicos, la relación que existe entre diferentes grupos de organismos.
- Interpretar problemas de herencia según las leyes de Mendel, reconociendo la influencia de alelos recesivos y dominantes.
- Aplicar las probabilidades de ocurrencia de fenotipos y genotipos en descendencias.
- Reconocer las mutaciones y recombinaciones como fuentes de variación genética.
- Analizar ejemplos de selección artificial, aplicando los conceptos de variación genética y herencia.
- Reconocer el carácter azaroso de la variación genética.
- Reconocer principales teorías del origen de la vida y de la evolución biológica, considerando el contexto histórico y la evidencia disponible para sustentar cada una de ellas y las contrasta con las reconocidas o en uso actualmente.
- Contrastar la teoría de evolución por selección natural de Darwin y Wallace con otras ideas

o creencias sobre el origen de las especies.

- Relacionar el concepto de selección natural con las características heredables que influyen en la supervivencia y reproducción.
- Analizar, en ejemplos, los conceptos de competencia y éxito reproductivo en el marco de la selección natural.
- Relacionar la coevolución con la selección natural.
- Mecanismos involucrados en la evolución de las especies y la contribución de las distintas fuerzas evolutivas.
- Concepto de especie, los mecanismos de especiación y las consecuencias sobre la biodiversidad.
- Principios básicos de la genética de poblaciones y los estimadores que permiten establecer cuándo una población está en equilibrio o en evolución.