

ZAGADNIENIA DLA KANDYDATÓW DO KLASY 3 IB DP – BIOLOGIA NA POZIOMIE HL

BIOLOGY

Forma egzaminu - test wyboru, analiza danych, krótkie pytania, dłuższa wypowiedź

Zagadnienia:

Dział - Metodyka badań biologicznych

Uczeń:

- formułuje pytanie badawcze, stawia i wyjaśnia hipotezę, określa zmienne: niezależne, zależne, kontrolne, określa próbę kontrolną i badawczą, analizuje dane, formułuje wnioski, ewaluuje doświadczenie.

Dział - Chemiczne podstawy życia

Uczeń:

- wyjaśnia rolę wody w życiu organizmów, z uwzględnieniem jej właściwości fizycznych i chemicznych.
- przedstawia budowę węglowodanów (uwzględniając wiązania glikozydowe); rozróżnia monosacharydy (glukoza, fruktoza, galaktoza, ryboza, deoksyryboza), disacharydy (sacharoza, laktoza, maltoza), polisacharydy (skrobia, glikogen, celuloza, chityna); określa znaczenie biologiczne węglowodanów, uwzględniając ich właściwości fizyko-chemiczne;
- przedstawia budowę białek (uwzględniając wiązania peptydowe); rozróżnia białka proste i złożone; opisuje strukturę I-, II-, III- i IV-rzędową białek, określa biologiczne znaczenie białek
- przedstawia budowę lipidów (uwzględniając wiązania estrowe)
- przedstawia właściwości lipidów oraz określa ich znaczenie biologiczne
- porównuje skład chemiczny i strukturę cząsteczek DNA i RNA, z uwzględnieniem rodzajów wiązań występujących w tych cząsteczkach; określa znaczenie biologiczne kwasów nukleinowych

Dział - Komórka – podstawowa jednostka życia

Uczeń:

- rozpoznaje elementy budowy komórki eukariotycznej na preparacie mikroskopowym, na mikrografii, rysunku lub na schemacie
- wykazuje związek budowy błony komórkowej z pełnionymi przez nią funkcjami
- rozróżnia rodzaje transportu do i z komórki (dyfuzja prosta i wspomaganą, transport aktywny, endocytoza i egzocytoza);
- wyjaśnia rolę błony komórkowej i tonoplastu w procesach osmotycznych;
- opisuje doświadczenie wykazujące zjawisko osmozy wywołane różnicą stężeń wewnątrz i na zewnątrz komórki;
- przedstawia budowę jądra komórkowego i jego rolę w funkcjonowaniu komórki;
- opisuje budowę rybosomów, ich powstawanie i pełnioną funkcję oraz określa ich w komórce;
- przedstawia błony wewnątrzkomórkowe jako zintegrowany system strukturalno-funkcjonalny oraz określa jego rolę w kompartmentacji komórki;

- opisuje budowę mitochondriów i plastydów ze szczególnym uwzględnieniem chloroplastów; dokonuje obserwacji mikroskopowych plastydów w materiale biologicznym;
- przedstawia argumenty przemawiające za endosymbiotycznym pochodzeniem mitochondriów i chloroplastów;
- wykazuje różnice w budowie komórki prokariotycznej i eukariotycznej;
- wykazuje różnice w budowie komórki roślinnej, grzybowej i zwierzęcej.

Dział - Metabolizm

Uczeń:

- wyjaśnia, na przykładach, pojęcia: szlaku i cyklu metabolicznego;
- porównuje istotę procesów anabolicznych i katabolicznych oraz wykazuje, że są ze sobą powiązane
- wykazuje związek budowy ATP z jego rolą biologiczną;
- przedstawia znaczenie NAD⁺, FAD, NADP⁺ w procesach utleniania i redukcji
- przedstawia charakterystyczne cechy budowy enzymu;
- wyjaśnia, na czym polega swoistość substratowa enzymu oraz opisuje katalizę enzymatyczną;
- przedstawia sposoby regulacji aktywności enzymów (aktywacja, inhibicja);
- wyjaśnia wpływ czynników fizyko-chemicznych (temperatury, pH, stężenia substratu) na przebieg katalizy enzymatycznej; planuje i opisuje doświadczenie badające wpływ różnych czynników na aktywność enzymów (katalaza)
- wykazuje związek budowy chloroplastu z przebiegiem procesu fotosyntezy;
- przedstawia rolę barwników i fotosystemów w procesie fotosyntezy;
- analizuje na podstawie schematu przebieg fazy zależnej od światła oraz fazy niezależnej od światła; wyróżnia substraty i produkty obu faz; wykazuje rolę składników siły asymilacyjnej w fazie niezależnej od światła;
- wyjaśnia mechanizm powstawania ATP w procesie chemiosmozy w chloroplastach;
- porównuje na podstawie schematu fotofosforylację cykliczną i niecykliczną
- wykazuje związek budowy mitochondrium z przebiegiem procesu oddychania komórkowego;
- analizuje na podstawie schematu przebieg glikolizy, reakcji pomostowej i cyklu Krebsa, wyróżnia substraty i produkty tych procesów;
- przedstawia, na czym polega fosforylacja substratowa;
- wyjaśnia mechanizm powstawania ATP w procesie chemiosmozy w mitochondriach (fosforylacja oksydacyjna);
- porównuje drogi przemiany pirogronianu w fermentacji alkoholowej, mleczanowej i w oddychaniu tlenowym;
- wyjaśnia, dlaczego utlenianie substratu energetycznego w warunkach tlenowych dostarcza więcej energii niż w warunkach beztlenowych;
- opisuje doświadczenie wpływu czynników zewnętrznych na przebieg procesu fotosyntezy

Literatura do egzaminu z biologii do klasy II IBDP

1. Biologia na czasie – Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum, zakres rozszerzony, Wyd. Nowa Era. Aut. Marek Guzik, Ryszard Kozik, Renata Matuszewska, Władysław Zamachowski (lub inny podręcznik z zakresu rozszerzonego).
2. Campbell Biology, Lisa A. Urry, Jane Reece, Peter V. Minorsky, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman