

Názov projektu: Posilnenie poznávacích schopností žiakov experimentmi v moderných školských laboratóriách
ITMS: 261 1013 0609

Podklad na vyučovaciu hodinu
Molekulové základy genetiky

Vyučujúci:	RNDr. Eva Bogľarská
Dátum:	24.09.2014
Škola:	Gymnázium Giraltovce
Trieda:	septíma
Predmet:	biológia
Tematický celok:	Dedičnosť a premenlivosť
Téma:	Molekulové základy genetiky
Cieľ vyučovacej hodiny:	Poznať typy a význam jednotlivých nukleových kyselín. Vysvetliť podstatu genetického kódu, opísať replikáciu DNA a vysvetliť jej význam pri delení bunky. Vysvetliť princíp prenosu genetickej informácie na molekulovej úrovni, poznať lokalizáciu procesov transkripcie a translácie v bunke.
Medzipredmetové vzťahy:	informatika, chémia
Učebné pomôcky, materiály:	Prezentácia, inotebook, interaktívna tabuľa, dataprojektor
Zdroje:	Biológia pre gymnáziá Genetika:K. Ušáková kol. http://www.nucem.sk/documents//45/testovanie_isced_3/ZBIERKA_Oblasti_preWWW.pdf

Didaktický postup

1. motivácia (5 minút)

Riešenie problémovej úlohy

Učiteľ vedie so žiakmi riadený rozhovor. **Čo vyjadruje predložená schéma** (pozri prezentáciu – snímka č.15)? (prenos genetickej informácie na molekulovej úrovni). **Ktoré etapy prenosu genetickej informácie znázorňuje predložená schéma?** (transkripcia, translácia) **Aká časť prenosu genetickej informácie chýba?** (replikácia DNA)

2. opakovanie, upevňovanie a a systematizácia osvojeného učiva (25minút)

Žiaci cez rôzne aktivity a s využitím prezentácie opakujú a upevňujú učivo týkajúce sa prenosu genetickej informácie na molekulovej úrovni. Hodnotenie aktivít urobí učiteľ spoločne so žiakmi priebežne (po jednotlivých etapách prenosu genetickej informácie).

Replikácia DNA

Aktivita č.1:

K materským reťazcom molekuly DNA vytvorte príslušné dcérske reťazce. Žiaci pracujú najprv samostatne, potom si svoje riešenie skontrolujú prostredníctvom riešenia na interaktívnej tabuli (pozri prezentáciu – snímka č.4). Do práce s interaktívnou tabuľou sa snažíme zapojiť čo najviac žiakov.

Aktivita č.2:

Na základe schémy určte miesto replikácie v bunke.

Aktivita č.3

Čítanie s porozumením. V texte, ktorý opisuje priebeh replikácie, žiaci hľadajú nesprávne informácie (pozri prezentáciu – snímka č.2).Pred prácou s textom si i pozrú krátke video.

Transkripcia

Aktivita č.1:

Na základe reťazca molekuly DNA vytvorte príslušné vlákno molekuly RNA. Svoje riešenie zdôvodnite. Nasleduje porovnanie riešenia s riešením na interaktívnej tabuli (pozri prezentáciu – snímka č.8).

Aktivita č.2:

Čo reguluje proces transkripcie? (RNA – polymeráza)

Čo je výsledkom transkripcie? (mRNA, tRNA, rRNA)

Translácia

Aktivita č.1:

Čítanie s porozumením. V texte, ktorý opisuje priebeh translácie, žiaci dopĺňajú chýbajúce pojmy (pozri prezentáciu – snímka č.13,14).

Aktivita č.2:

Žiaci pomenujú aminokyseliny v časti peptidového reťazca , ktorý vznikol procesom translácie. Pracujú so schémou na interaktívnej tabuli (pozri prezentáciu – snímka č.15) a s tabuľkou v učebnici.

Na záver opakovania si žiaci pozrú krátke video (rekapitulácia povedaného, pozri prezentáciu – snímka č.16).

3. aplikácia vedomostí (10 minút)

Riešenie praktickej úlohy

Žiaci pracujú v skupinách (úloha je pripravená na interaktívnej tabuli).

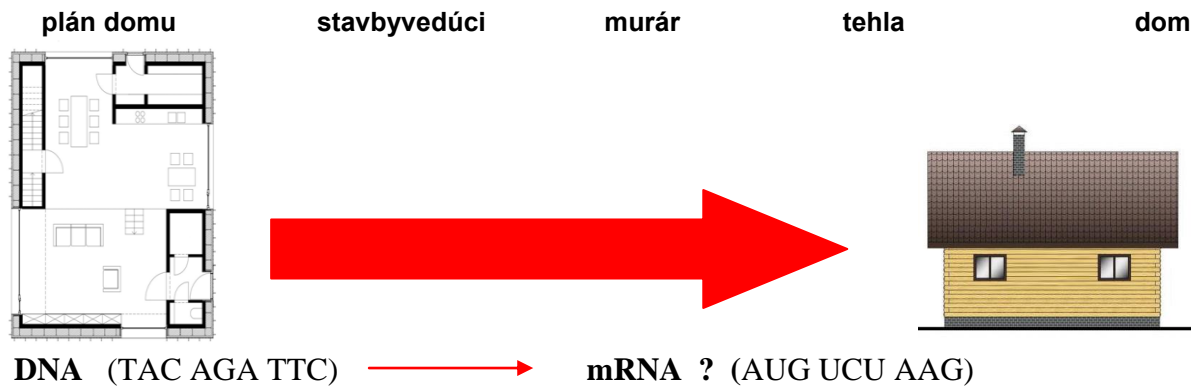
Majú určiť: a) ktoré charakteristiky prenosu genetickej informácie predstavujú: stavbyvedúci, murár tehla, dom ,

b) ako bude vyzerat' prepísaný plán (poradie báz mRNA) nesúci informáciu o stavbe časti bielkoviny.

Potom nasleduje spoločná diskusia, dopísanie údajov na interaktívnu tabuľu a porovnanie výsledkov.

Prenos genetickej informácie môžeme prirovnať k stavbe domu, ako znázorňuje obrázok. Plán domu predstavuje DNA. Informácie o stavbe domu sú uvedené v pláne domu. Podobne DNA

má informáciu o stavbe bielkoviny. Stavbyvedúci si preštuduje plán a prepíše ho do reči murára, ktorý na základe prepísaného plánu postaví z tehál dom. Prepísaný plán predstavuje mRNA, murár predstavuje tRNA, tehla predstavuje aminokyselinu a dom predstavuje bielkovinu.



4. hodnotenie práce (5 minút)

V závere hodiny žiaci hodnotia svoju prácu, úroveň vedomostí a zručností vzhľadom na dosiahnuté výsledky. Učiteľ hodnotí prácu skupín.

Metodické poznámky:

Prezentáciu ako celok môže učiteľ využiť na opakovanie, upevňovanie a systematizácia osvojeného učiva. Časti prezentácie môže využiť aj pri sprístupňovaní nového učiva.