

PLANÉTA VEDOMOSTÍ

Elena Hušková, Špecializácia živočíšnych buniek, Biológia, II. ročník

Téma	Ročník
Tematický celok : Stavba živočíšneho organizmu Téma : ŠPECIALIZÁCIA ŽIVOČÍŠNYCH BUNIEK	2.ročník gymnázia ISCED 3A
Vyučovacia forma/typ hodiny	
<ul style="list-style-type: none">• hodina základného typu s využitím DT (<i>Planéty vedomostí</i>)	
Výchovno-vzdelávacie ciele	
Definovať <ul style="list-style-type: none">• jednobunkové a mnohobunkové organizmy.	
Vysvetliť <ul style="list-style-type: none">• stavbu bunky jednobunkového organizmu na príklade bunky črievičky končistej,• stavbu bunky mnohobunkového organizmu na príklade červenej krvinky, nervovej bunky a svalovej bunky.• nové pojmy: <i>prvok, somatická bunka, gaméta, cysty, spóry, makronukleus, mikronukleus, bunkový anus, erytrocyt, neurón, myocyt, kontrakcia, pelikula, hemoglobín, dendrit, neurocyt, synapsa, myelínová pošva, neurit</i>	
Porovnať <ul style="list-style-type: none">• bunkové štruktúry, ktorými sa líši bunka prvoka na príklade črievičky končistej od bunky mnohobunkového organizmu	
Kľúčové kompetencie	
Komunikačná <ul style="list-style-type: none">• jasné, presné a stručné vyjadrovanie pri riešení jednotlivých učebných úloh,• vedieť počúvať, komunikovať, reagovať k veci.	
Digitálna <ul style="list-style-type: none">• vedieť používať dáta a informačné zdroje, interpretovať informácie (zadania na domácu úlohu).	
Naučiť sa učiť (učebná) <ul style="list-style-type: none">• tvorivo aplikovať vedomosti, t. j. analýza, hodnotenie, napr. organel črievičky končistej významu pre život vôbec,<ul style="list-style-type: none">• rozvíjať kritické myslenie: hľadať príčiny, dôkazy, argumenty, že bunka jednobunkovca je na vyššom stupni organizovanosti ako bunka mnohobunkového organizmu• využívať vhodne formulované, úvahové a porovnávacie otázky na pochopenie a upevnenie učiva (pozri sprístupňovanie),	

- kriticky zhodnotiť informácie, tvorivo ich spracovať, vedieť pružne reagovať na rôzne typy úloh, animácií, správne čítať obrázky a schémy.

Matematická kompetencia a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky (prírodovedná)

- využívať analyticko-kritické a tvorivé myslenie pri riešení problémových úloh,
- hodnotiť pravdivosť výrokov formulovaných na základe implicitne a explicitne sprostredkovaných informácií,
- funkčne využívať východiskové poznatky, vedomosti a zručnosti (spôsob života nálevníkov z učiva ZŠ a funkcia jednotlivých orgánových sústav).

Východiskové poznatky

Poznať a vedieť aplikovať

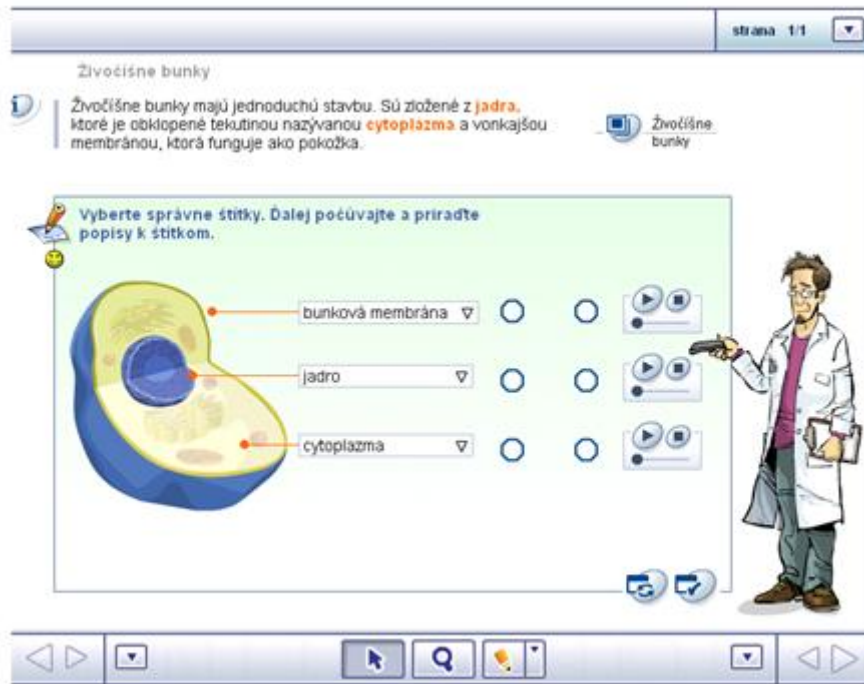
- štruktúru živočíšnej bunky v učive Bunka – ISCED 3A,
- rozdiel medzi rastlinnou a živočíšnou bunkou v učive Bunka – ISCED 3A,
- stavbu bunky, spôsob života a rozmnožovanie nálevníkov v učive Prvky – ISCED 3A

Vyučovacie metódy	Vyučovacie prostriedky
<ul style="list-style-type: none"> • vysvetľovanie s využitím DT • aktivizačný rozhovor s využitím problémových úloh • brainstorming • heuristický rozhovor • upevňovací rozhovor 	<p>Digitálne technológie</p> <ul style="list-style-type: none"> • počítač (PC) s pripojením na internet • interaktívna tabuľa • portál Planéta vedomostí • dataprojektor

ŠTRUKTÚRA HODINY

Úvod (motivácia)

Ako motiváciu pre žiakov sme zvolili frontálne preverovanie vedomostí v skupine na nákrese živočíšnej bunky na strane 1 s názvom „Živočíšne bunky“, na ktorom si žiaci zopakovali bunkové štruktúry eukaryotickej bunky a mohli dokresliť aj ostatné bunkové bunkové organely.



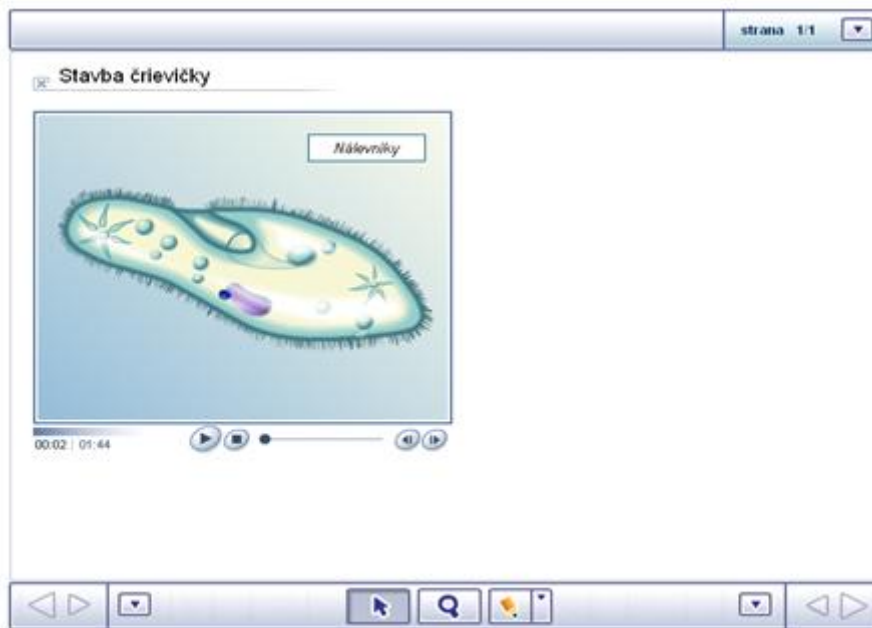
Obrázok 1

Po skončení aktivity sme so žiakmi diskutovali o nasledovných otázkach :

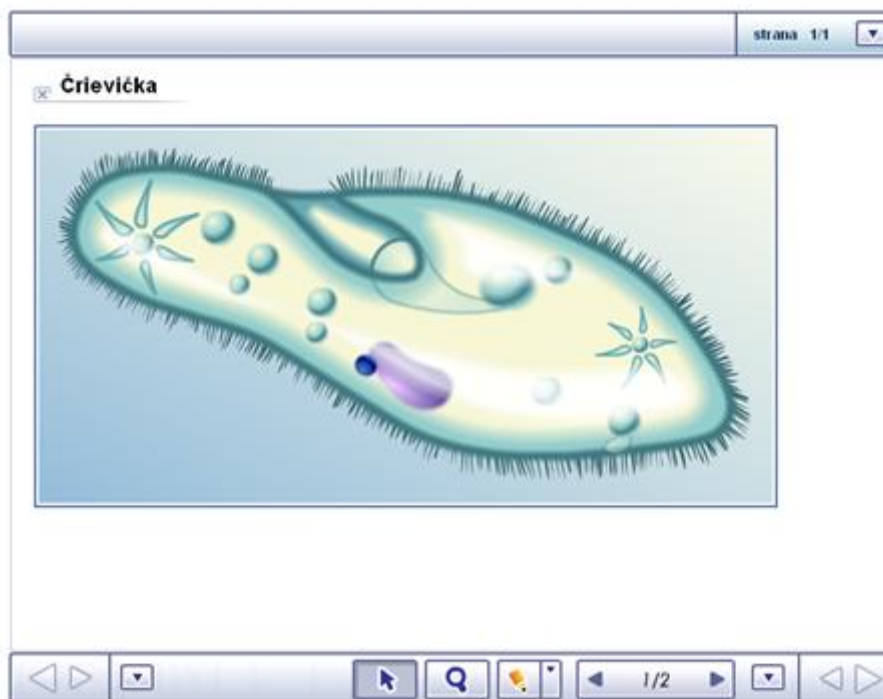
- *Vymenujte čo najviac rozdielov medzi rastlinnou a živočíšnou bunkou.*
- *Čo sú to prvoky?*
- *Ktoré prvoky nazývame nálevníkmi?*
- *Aké sú základné charakteristické znaky nálevníkov?*
- *Vymenujte zástupcov nálevníkov.*

Sprístupňovanie učiva (expozícia)

Po heuristickom rozhovore nasledovalo vysvetľovanie učiva s použitím digitálnych technológií (DT). Prostredníctvom aktivít, ktoré sme súčasne popisovali na interaktívnej tabuli, sme ukázali žiakom bunkové štruktúry, ktoré majú bunky jednobunkových živočíchov navyše v porovnaní s bunkami mnohobunkových živočíchov. Pri vysvetľovaní sme použili prezentáciu na strane 2 s názvom „Stavba črievičky“ (doba trvania 01:44) a aktivitu na strane 3 s názvom „Črievička“.



Obrázok 2



Obrázok 3

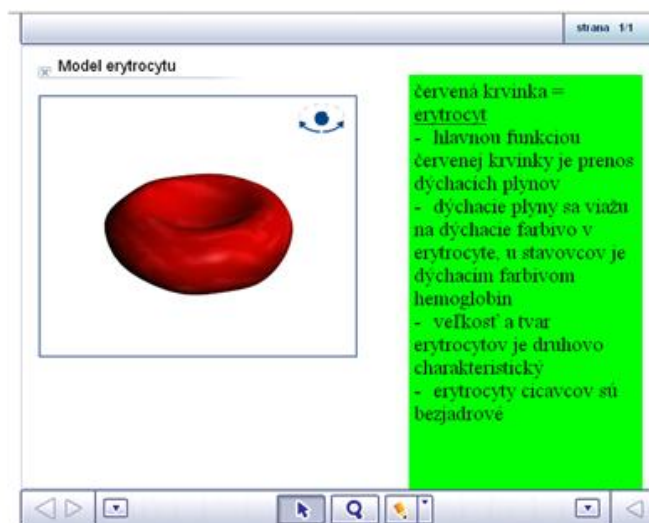
Ďalšou aktivitou bolo cvičenie na strane 4 s názvom "Nálevníky – Ciliophora" (doba trvania 01:44), pomocou ktorého si žiaci znova zopakovali stavbu bunky črievičky končistej a rozmnožovanie črievičiek.



Obrázok 4

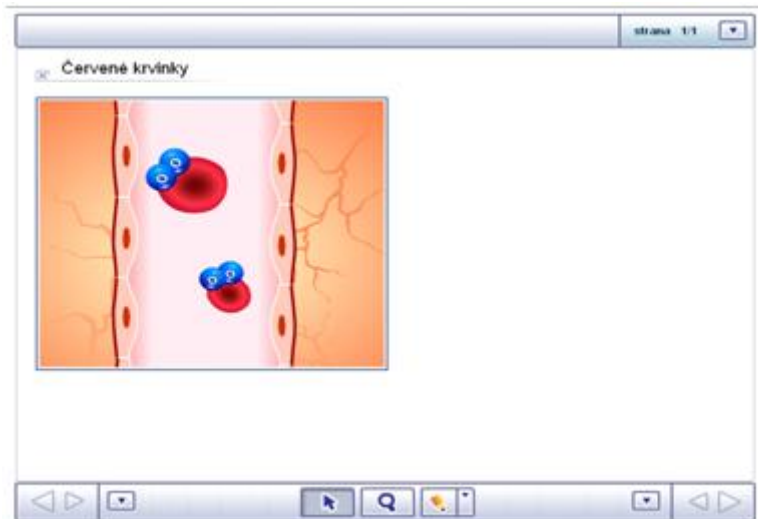
Na porovnanie stavby bunky jednobunkového a mnohobunkového organizmu sme vybrali niektoré špecializované bunky, ktoré sa morfológickou diferenciáciou prispôbili na vykonávanie určitej funkcie.

Prvou špecializovanou bunkou bola červená krvinka. Pomocou animácie na strane 5 s názvom „Model červenej krvinky“ si žiaci mohli pozrieť tvar, farbu erytrocytu, pomocou funkcie pera sme si popísali i vnútornú stavbu erytrocytu. Po aktivite so žiakmi zahájime diskusiu na tému „Prečo erytrocyty cicavcov nemajú jadro.“



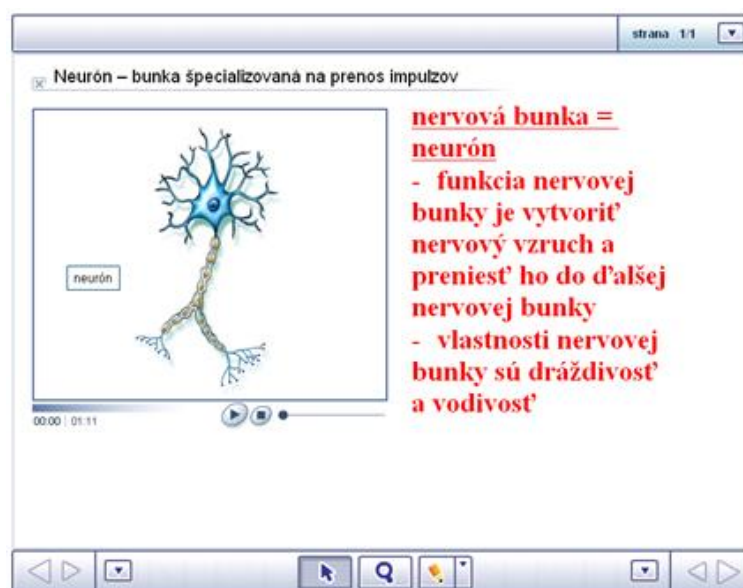
Obrázok 5

Nasledujúci obrázok na strane 6 s názvom „Červené krvinky“ žiakom názorne popisoval hlavnú funkciu erytrocytov a to je prenos kyslíka. Po aktivite nasledoval heuristický rozhovor a brainstorming, ktorých cieľom bolo odhaliť aj ďalšie funkcie erytrocytov.



Obrázok 6

Druhou špecializovanou bunkou bola nervová bunka, čiže neurón, ktorej funkciou je vytvoriť nervový vzruch a preniesť ho do ďalšej nervovej bunky, čo znázorňuje aj animácia s názvom „Neurón-bunka špecializovaná na prenos impulzov“ na strane 7 (doba trvania 01:11). V ďalšej časti zahájime so žiakmi diskusiu na tému : „Sú nervové bunky nahraditeľné?“

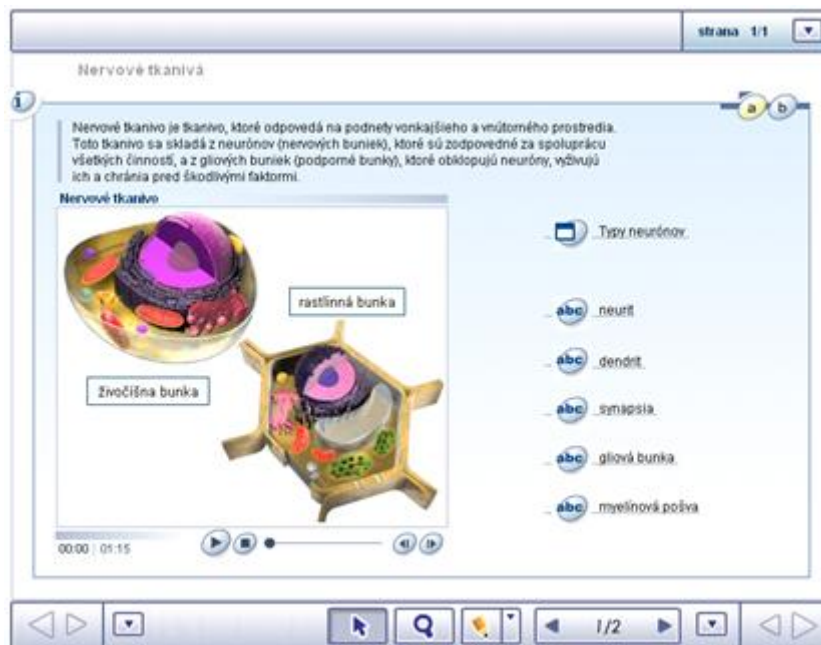


Obrázok 7

Spôsob vedenia nervových vzruchov medzi neurónmi a stavbu nervovej bunky sme žiakom vysvetlili na aktivitách s názvami „Špecializácia buniek v nervovej sústave“ a „Nervové tkanivá“ na stranách 8 a 9 (doba trvania 01:15).



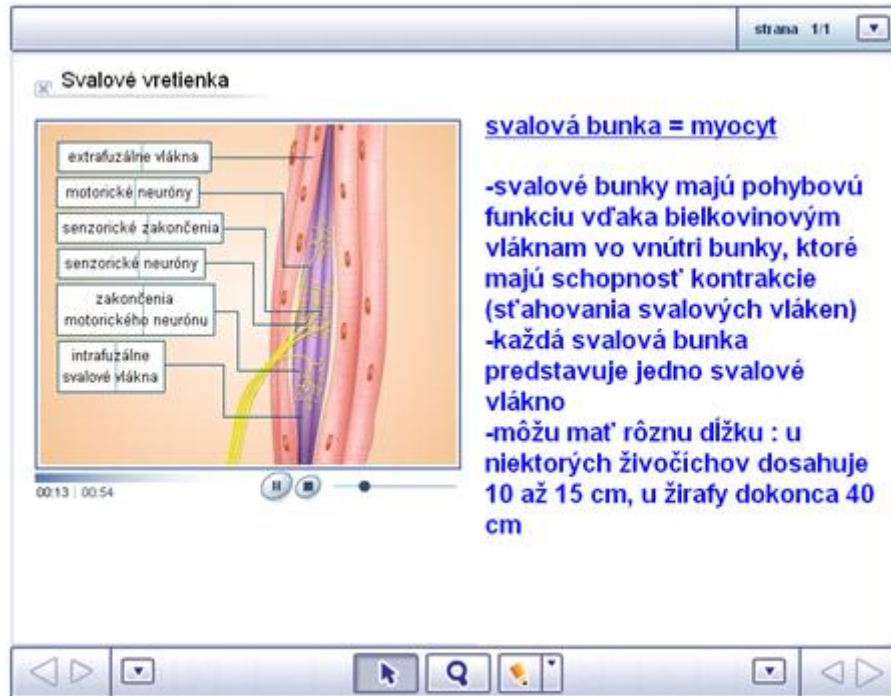
Obrázok 8



Obrázok 9

Pomocou aktivity „Nervové tkanivá“ na strane 9 poukážeme na dva typy buniek tvoriace nervové tkanivá, sú to neuróny a gliové bunky a na rozdiely medzi nimi.

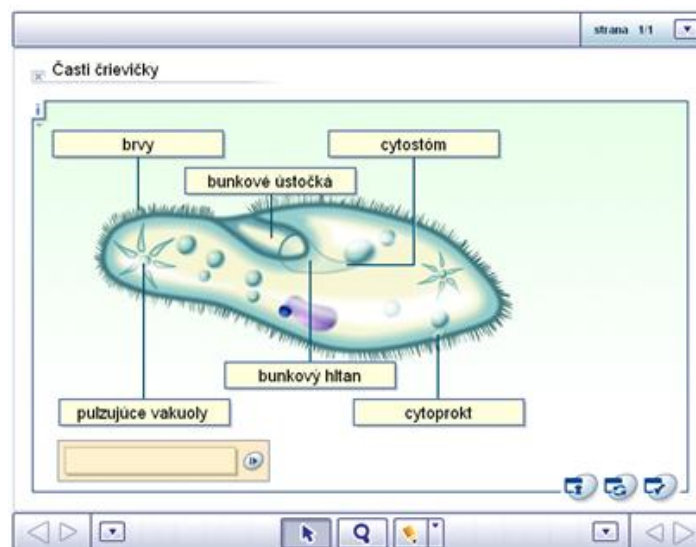
Posledným typom vybranej špecializovanej bunky je svalová bunka čiže myocyt. Štruktúru, tvar svalovej bunky a jej prepojenie s nervovou bunkou znázorňuje animácia na strane 10 s názvom „Svalové vretienka“ (doba trvania 00:54).



Obrázok 10

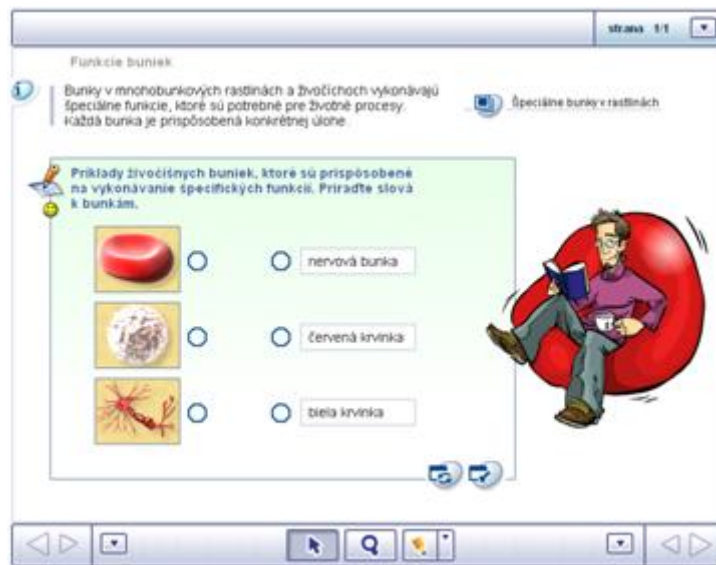
Precvičovanie a upevňovanie učiva na záver vyučovacej hodiny

Na opakovanie sprístupňovaného učiva využijeme cvičenia na stranách 11, 12 a 13. Na strane 11 sa nachádza cvičenie s prezentáciou pod názvom „Časti črievičky“, v ktorom je úlohou žiakov správne doplniť časti bunky črievičky končistej.



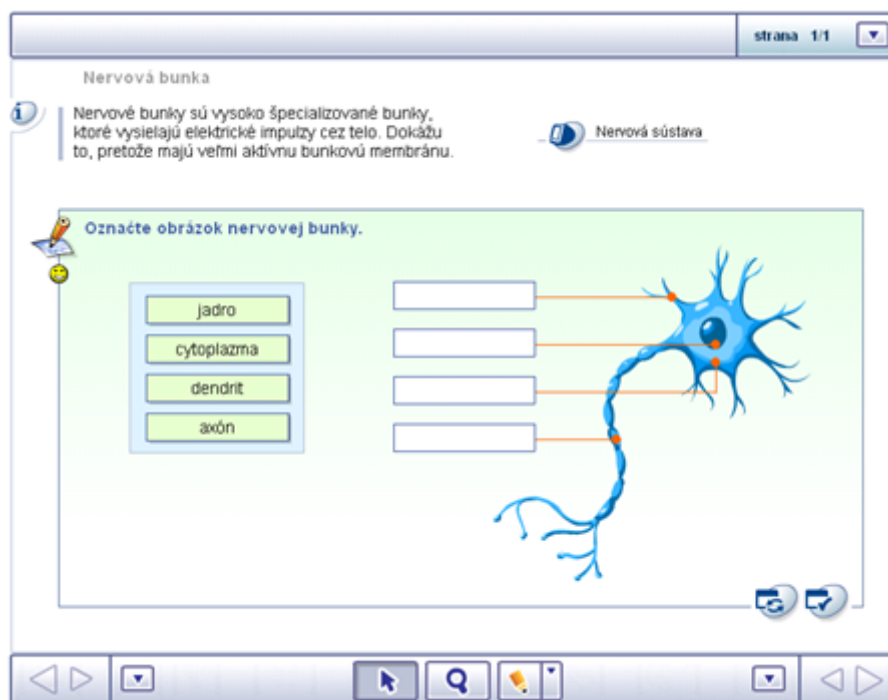
Obrázok 11

Pomocou cvičenia s názvom „Funkcie buniek“ na strane 12, si žiaci zopakujú správne pomenovania špecializovaných buniek.



Obrázok 12

Na strane 13 sa nachádza aktivita pod názvom „Nervová bunka“, ktorou si žiaci zopakujú stavbu nervovej bunky.



Obrázok 13

Po ukončení videoukážok zahájime diskusiu v rámci spätnej väzby. Využijeme na to otázky:

1. Ktorá bunka je na vyššom stupni organizovanosti, bunka črievičky končistej alebo červená bunka ? Zdôvodni prečo.
2. Ktorými organelami sa líši bunka jednobunkového organizmu od špecializovanej bunky mnohobunkového organizmu ?

Dobrovoľná úloha pre žiakov :

Pohľadať na internete aj ďalšie príklady špecializovaných buniek mnohobunkového živočíšneho organizmu.