

## **BUNĚČNÝ CYKLUS – příručka pro učitele**

### Obecné informace

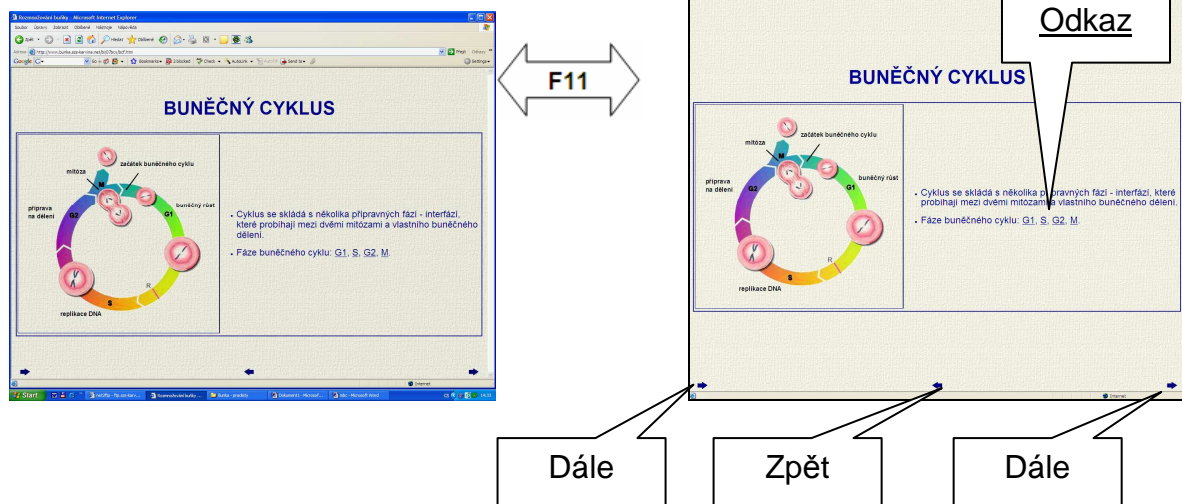
Téma „Buněčný cyklus“ odpovídá jedné vyučovací hodině. Jedná se o výkladovou hodinu doplněnou obrazovým materiálem, která shrnuje základní informace o životě buňky. Tato hodina se může pojmout i jako opakovací (např. mitóza, replikace DNA atd.)

### Navazující učivo

Téma „Buněčný cyklus“ uzavírá tematický celek Buňka. Navazujícím učivem je zpravidla úvod k systému organismů (toto téma však v projektu již není zahrnuto).

### Ovládání interaktivní výukové aplikace

Interaktivní výuková aplikace je především určena pro promítání na interaktivní tabuli. Byla připravena pro prohlížeč MS Internet Explorer 6.0. Výuková aplikace obsahuje skripty v JavaScriptu, proto pro její správnou funkci je nutno povolit skripty. Byla připravena pro rozlišení 1024 x 768. Zvolte celoobrazovkové zobrazení. (K přepínání mezi zobrazením v okně a celoobrazovkovým slouží klávesa **F11**.) Odkazy jsou zvýrazněny podtrženým písmem. Pro přechod na další snímek zvolte šipku umístěnou v dolním rohu snímku.



### Vysvětlivky

V další části metodické příručky jsou použity tyto typy písma:

- Text, který mají žáci v pracovních listech (texty souhlasí s výukovou aplikací).
- Text, který si žáci doplňují do pracovních listů.
- *Text, kterým jsou napsány poznámky, doporučení.*

Někdy je vhodné vyzvat žáky, aby tužkou (kdyby později chtěli text opravit) předem vyplnili text v pracovním listu a pak teprve promítnout příslušný snímek.

## **BUNĚČNÝ CYKLUS**

Označuje se tak období od konce jednoho dělení buňky po ukončení dělení následujícího.

Doba trvání tohoto cyklu je označována jako generační doba.

	<p>Cyklus se skládá z několika přípravných fází - <u>interfází</u>, které probíhají mezi <u>dvěma mitózami</u> a vlastního buněčného dělení.</p> <p>Fáze buněčného cyklu: <u>G1, S, G2, M.</u></p> <p><i>Po kliknutí na jednotlivá hesla (např. G1) se zobrazí jejich stručná charakteristika. Po probrání hesla se vždy vrátíme na jejich seznam kliknutím na ⇨.</i></p>
---	---

### **G1 FÁZE – POSTMITOTICKÁ**

Období růstu, kdy se dotvářejí jednotlivé organely a probíhá kontrola a oprava struktury DNA.

U lidských buněk trvá 10- 12 hodin.

### **S FÁZE – SYNTETICKÁ**

Dochází ke znásobení chromozomů na dvojnásobné množství (každý chromozóm se vyskytuje ve formě sesterských chromatid).

U lidských buněk trvá 6 - 8 hodin.

### **G2 FÁZE**

Dochází ke zdvojování organel a struktur, které jsou potřebné při dělení buňky. U lidských buněk trvá 2 - 4 hodiny.

### **M-FÁZE – MITOTICKÁ**

Skládá se z jaderného dělení mitózy a následující cytokineze.

U lidských buněk trvá 1 - 2 hodiny.

**ÚKOL:**

Přiřadte k jednotlivým dějům správnou fázi mitózy.

*Jedna fáze se může objevit i několikrát*

*Po kliknutí na  se zobrazí výsledek.*

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. Uspořádání chromozomů v centrální rovině buňky.              | <u>1. METAFÁZE</u> |
| 2. Rozpuštění jaderné membrány a tvorba dělicího vřeténka.      | <u>2. PROFÁZE</u>  |
| 3. Přichycení chromozomů v místě centromery na dělicí vřeténko. | <u>3. METAFÁZE</u> |
| 4. Vytvoření jaderné membrány kolem genetického materiálu.      | <u>4. TELOFÁZE</u> |
| 5. Rozestoupení polovin chromozomů (chromatid) k pólům buňky.   | <u>5. ANAFÁZE</u>  |
| 6. Zviditelnění DNA (vznik chromozomu).                         | <u>6. METAFÁZE</u> |

**SHRNUTÍ**

*Studenti mají k dispozici prázdnou tabulku, do které si sami napíší nejdůležitější poznámky z hodiny. Na závěr si mohou zkontrolovat se snímkem na tabuli.*

Životní cyklus buňky je období mezi jednotlivými děleními jedné buňky.

Je různě dlouhý v závislosti na druhu buňky a podmínkách ve kterých se nachází.

Zahrnuje čtyři po sobě jdoucí fáze: G1, S, G2 a M.

**TEST**

1. V G2 fázi probíhá:

- a. zdvojení chromozomů
- b. růst buňky a tvorba nových organel**
- c. cytokineze

2. Mitóza a následná cytokineze probíhá v:

- a. S fázi
- b. G1 fázi
- c. M fázi**

3. Buněčný cyklus je období:

- a. od syntézy chromozomů po následnou syntézu
- b. od jednoho dělení buňky po následující**
- c. od jednoho dělení buňky včetně následujícího dělení