

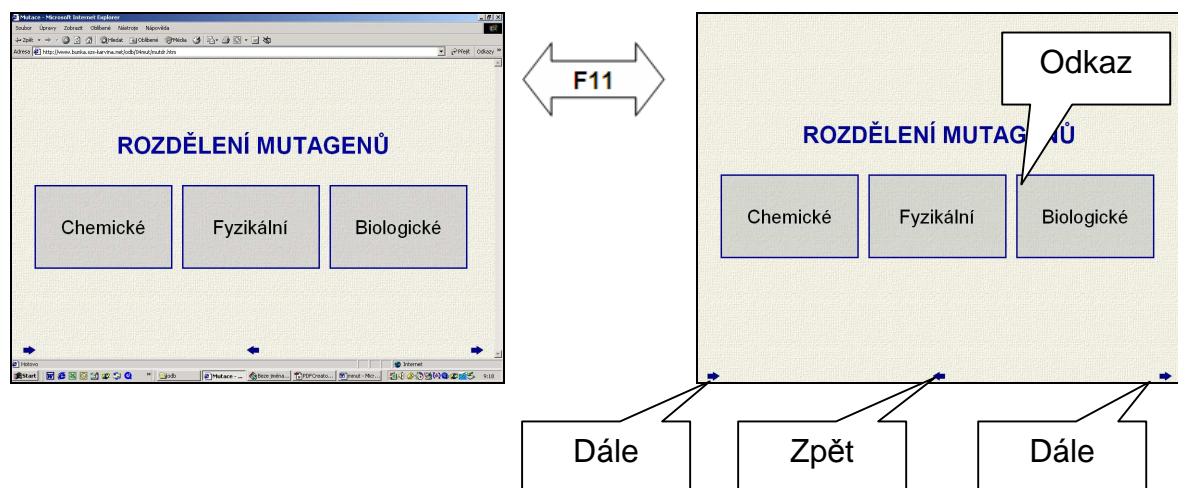
Mutace - příručka pro učitele

Cíl vyučovací hodiny:

- student definuje pojem mutace a mutagen;
- student zná rozdělení mutací;
- student umí popsat příčiny vedoucí k mutacím.

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.*

Mutace

1. Úvod

Délka: 5 minut

Instrukce pro učitele: Učitel se zeptá studentů, kdo z nich a v jaké souvislosti se setkal s mutacemi.

Instrukce pro studenty: Studenti se přihlásí a popíšíou, s jakým druhem mutace a kde se setkali.

2. Mutace

Délka: 30 minut

Instrukce pro učitele: Studenti uvedou v příkladech (v oddíle rozdělení mutagenů) svůj vlastní příklad.

Instrukce pro studenty: Zapisujte si získané informace do prázdných míst v textu a uveďte vlastní příklady mutagenů.

Učivo:

Mutace je změna genetické informace vyvolaná působením tzv. mutagenních faktorů (mutagenů). Velká většina mutací je naprosto náhodná, cílená mutageneze se používá pro vědecké účely.

Mutagen je podnět, který je schopen způsobovat změnu uspořádání genomu v buňkách.

např. kancerogeny - látky způsobující zhoubné bujení

teratogeny - látky způsobující poruchy prenatálního vývoje plodu

Rozdělení mutagenů:

Chemické

organické látky: např. polychlorované bifenyly, pesticidy, yperit, léky (cytostatika)

anorganické látky: např. tabákový kouř, těžké kovy, peroxidy

FyzikálníUV záření - slunceionizující záření – RTG**Biologické**viry – retroviry, Human Papilloma Virusplísňe - aflatoxin**Klasifikace mutací:***Pozn. Po kliknutí na jednotlivé odkazy probereme dílčí témata.**Návrat proběhne po kliknutí na ⇨.***Klasifikace mutací:**

1. Genové mutace
2. Chromozomové mutace
3. Genomové mutace

Genové mutace

Změny v genetické informaci, které proběhly v jednom genu. Je to jedna z nejčastějších příčin nádorových onemocnění.

Chromozomové mutace

Dochází ke změně struktury chromozomu, ale beze změny genů. Jsou způsobeny zlomy chromozomu a dochází k přestavbě chromozomů. Můžeme je pozorovat mikroskopem.

Genomové mutace

Dochází k mutačním změnám v počtu chromozomu:

monozomie – ztráta chromozomu z chromozomových páru

trizomie – přítomnost tří homologických chromozomů místo párového uspořádání, např. **Downova choroba** – trizomie 21. chromozomu

3. Shrnutí:

Mutace je změna genetické informace vyvolána působením mutagenů.

Mutagen je podnět způsobující změnu v uspořádání genomu.

Mutace dělíme na: genové, chromozomové, genomové.

4. Test

1. Mutageny rozdělujeme na:

- a. Fyzikální, biologické, kombinované
- b. Chemické, fyzické, biologické
- c. Chemické, fyzikální, biologické**
- d. Chemické, fyzické, fyzikální, biologické

2. Teratogen způsobuje:

- Zhoubné bujení
- Poruchu prenatálního vývoje plodu**
- Zlomy chromozomu
- Trizomii 21. chromozomu – Downův syndrom

3. Co je mutace:

- Změna genetické informace**
- Vznik mutagenních faktorů
- Přeměna buněčné membrány a organel
- Neschopnost chromozomu vytvářet páry

Po kliknutí na variantu a, b nebo c se správné odpovědi zvýrazní tučně, nesprávné budou v aplikaci přeškrtnuty. Pokud chceme test zadat opakovaně, stiskněte klávesu F5, označení správných/nesprávných odpovědí bude zrušeno.

**Po kliknutí na ↷ se dostaneme na úvodní snímek lekce,
z ní pak kliknutím na ↶ se dostaneme na snímek Presentace (seznam témat).**