

<b>predmet</b>	<b>BIOLÓGIA</b>
<b>ročník</b>	8. ročník – základná škola 3. ročník – gymnázium s osemročným štúdiom
<b>tematický celok</b>	<b>DEDIČNOSŤ A PREMENLIVOSŤ ORGANIZMOV</b>
<b>téma</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Dedičnosť a jej podstata</b> (obsah: genetika, dedičnosť, lokalizácia genetickej informácie – bunka, jadro, chromozóm, nukleová kyselina, DNA, dvojzávitnica, genetická informácia, gén, znak, vlastnosť).</li> <li><b>Prenos genetických informácií</b> (obsah: bunka telová a pohlavná, oplodnená, kópia DNA, páry chromozómov, alela dominantná a recesívna, kríženie, schéma kríženia).</li> <li><b>Dedičnosť a premenlivosť</b> (obsah: premenlivosť dedičná a nededičná, šľachtenie, potomstvo, odroda, plemeno, dedičná choroba, genetické poradenstvo).</li> </ol>
<b>výchovné a vzdelávacie ciele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Rozvíjať kľúčové kompetencie v oblasti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>interaktívneho používania nástrojov,</li> <li>spolupráce v skupinách,</li> <li>samostatnej a tvorivej práce.</li> </ul> </li> <li><b>Rozvíjať kompetencie v oblasti prírodných vied na rôznych úrovniach, konkrétne:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Na úrovni nominálnej prírodovednej gramotnosti poznať základné termíny a názvy z oblasti genetiky (kľúčové pojmy).</li> <li>Na úrovni funkčnej prírodovednej gramotnosti vedieť používať terminológiu z oblasti genetiky v jednoduchých súvislostiach: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>lokalizovať uloženie genetickej informácie v bunke,</i></li> <li><i>opísať stavbu chromozómu,</i></li> <li><i>vysvetliť príčinu tvorby kópie nukleovej kyseliny a význam zníženia počtu chromozómov pri vzniku pohlavných buniek,</i></li> <li><i>zdôvodniť podstatu šľachtenia.</i></li> </ul> </li> <li>V oblasti pojmovej a procedurálnej gramotnosti vedieť využívať poznatky z genetiky pri riešení konkrétnych úloh:</li> </ul> </li> </ol>

Metodický model BIOLÓGIA, 8. ročník ZŠ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlíšiť na príklade dedičnú a nededičnú premenlivosť,</li> <li>- schematicky znázorniť prenos znaku z rodičov na potomkov,</li> <li>- monitorovať dedične podmienené znaky svojej rodiny.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V oblasti viacrozmernej prírodovednej gramotnosti chápať podstatu genetiky, jej histórie a kultúrnej významnosti:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- zhodnotiť význam dedičnosti a premenlivosti,</li> <li>- diskutovať o dedičných chorobách, ich vplyve na život človeka, o možnostiach genetického poradenstva,</li> <li>- posúdiť využitie vedeckých poznatkov genetiky.</li> </ul> </li> </ul>
<b>odporúčané didaktické metódy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ motivačný rozhovor</li> <li>▪ pozorovanie, porovnávanie</li> <li>▪ riadená diskusia</li> <li>▪ výklad s využitím prezentácií v MS Power Point</li> <li>▪ výklad s využitím materiálov z Planéty vedomostí</li> <li>▪ práca s textom – učebnica Biológia pre 9. ročník ZŠ a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom</li> <li>▪ riešenie problémových úloh</li> <li>▪ skupinová práca</li> <li>▪ tvorba pojmových máp</li> <li>▪ opakovanie a precvičovanie učiva</li> </ul>
<b>učebné zdroje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Učebnica: Biológia pre 9. ročník ZŠ a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom – Uhereková, M. a kol. EDUCO, 2012 (ďalej – Bio9/strana)</li> <li>▪ Planéta vedomostí – vzdelávací portál pre školy, učiteľov, žiakov a verejnosť – <a href="http://planetavedomosti.iedu.sk/">http://planetavedomosti.iedu.sk/</a></li> </ul>
<b>didaktické prostriedky a pomôcky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PC technika, interaktívna tabuľa, dataprojektor</li> <li>▪ pripojenie na internet</li> <li>▪ pracovné zošity / pracovné listy</li> </ul>
<b>medzipredmetové vzťahy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chémia – nukleové kyseliny, bielkoviny</li> <li>▪ matematika – kombinatorika, pravdepodobnosť</li> </ul>

<p><b>prierezové témy</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ochrana života a zdravia</li> <li>▪ Environmenlálna výchova</li> </ul>
<p><b>klúčové pojmy</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>východiskové:</b> bunka telová, pohlavná a oplodnená, bunkové organely, bunkové jadro, chromozóm, znak, vlastnosť, kríženie, potomstvo, šľachtenie, odroda, plemeno</li> <li>▪ <b>nové:</b> genetika, dedičnosť, genetická informácia, nukleová kyselina, DNA, kópia DNA, páry chromozómov, dvojzávitnica, gén, alela dominantná a recesívna, premenlivosť dedičná a nededičná, schéma kríženia, dedičná choroba, genetické poradenstvo</li> </ul>
<p><b>východiská</b></p>	<p><b>Poznatky získané v rámci tém:</b></p> <p><b>6. ročník ZŠ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Život s človekom a v ľudských sídlach (šľachtenie, odroda, plemeno)</li> <li>▪ Živé organizmy a ich stavba (bunka a jej štruktúry)</li> <li>▪ Rozmnožovanie a vývin bezstavovcov/stavovcov (oplodnenie)</li> </ul> <p><b>7. ročník ZŠ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Človek a jeho telo (rozmnožovacia sústava, antikoncepcia, plánované rodičovstvo)</li> </ul> <p><b>9. ročník ZŠ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Základné životné procesy organizmov (bunkové organely a ich funkcie, delenie bunky, rozmnožovanie organizmov pohlavné a nepohlavné)</li> </ul>
<p><b>typ hodín</b></p>	<p>základný</p>
<p><b>všeobecná štruktúra hodín</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizačné pokyny</li> <li>▪ Motivačná fáza</li> <li>▪ Expozičná fáza</li> <li>▪ Fixačná fáza</li> <li>▪ Záver – overovanie vedomostí, zadanie úloh</li> </ul>
<p><i>Štruktúra a priebeh</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Organizačné pokyny</b></li> </ul>

<p>1. vyučovacej hodiny</p> <p><b>Dedičnosť a jej podstata</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Motivačná fáza</b> – úvod do problematiky<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>alternatíva 1. – riadená diskusia</b> na vybrané témy súvisiace s dedičnosťou ( napríklad: význam rozmnožovania pre zachovanie druhu, podobnosť medzi rodičmi a ich potomkami, história genetiky podľa: Zaujímavosti – Bio9/54 a podobne)</li><li>- <b>alternatíva 2. – analýza krátkeho videa</b> s tematikou dedičnosti a premenlivosti (podľa vlastného výberu učiteľa napríklad z Planéty vedomostí)</li><li>- <b>alternatíva 3. – pozorovanie a porovnávanie</b> charakteristických dedičných znakov (tvar tváre, brada, nos, tvar ušnice, prípadne farba očí, vlasov a podobne) s využitím fotografií členov známych rodín/vlastnej rodiny (vhodná je práca v skupinách)</li></ul></li><li>▪ <b>Expozičná fáza</b> – sprístupnenie učiva s využitím znalostí už osvojených pojmov (bunka, bunkové organely, jadro, chromozóm, kríženie, potomstvo) a zavedenie nových pojmov (dedičnosť, premenlivosť, znak, vlastnosť, nukleová kyselina, DNA, dvojzávitnica, gén)<ul style="list-style-type: none"><li><b>Sústredíme sa na objasnenie:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- dedičnosti ako procesu prenosu informácií o znakoch a vlastnostiach z rodičov na potomkov pri rozmnožovaní</li><li>- lokalizácie genetickej informácie v bunke (jadro – chromozóm – DNA – gén)</li><li>- génu ako úseku na molekule DNA</li></ul></li><li><b>Využijeme metódy</b> (výber/kombinácia):<ul style="list-style-type: none"><li>- výklad s využitím prezentácií v MS Power Point</li><li>- výklad s využitím materiálov z Planéty vedomostí</li><li>- práca s textom – Bio9/54 – 55</li></ul></li></ul></li><li>▪ <b>Fixačná fáza</b> – precvičovanie a upevnenie učiva, zhrnutie učiva v tézach</li></ul>
--	--

	<p><b>Využijeme metódy</b> (výber/kombinácia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riešenie otázok: Čo mám poznať? – Bio9/55</li> <li>- tvorba pojmovej mapy</li> <li>- riešenie úloh v pracovných zošitoch/pracovných listoch</li> <li>- skupinová práca</li> </ul> <p>▪ <b>Záver</b> – overovanie vedomostí a zadanie úloh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- krátky test zameraný na osvojenie základných pojmov</li> <li>- riešenie úloh v pracovných zošitoch/pracovných listoch</li> <li>- samostatná práca, výber námetu napríklad podľa: Skúmam a objavujem – Bio9/55</li> </ul>
<p><i>Štruktúra a priebeh 2. vyučovacej hodiny</i></p> <p><b>Prenos genetických informácií</b></p>	<p>▪ <b>Organizačné pokyny</b></p> <p>▪ <b>Motivačná fáza</b> – úvod do problematiky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>alternatíva 1. – riešenie otázok</b> podľa: Čo už viem? – Bio9/56</li> <li>- <b>alternatíva 2. – riadená diskusia</b> na vybrané témy súvisiace s dedičnosťou (podobnosť medzi rodičmi a ich potomkami, význam DNA pri prenose genetickej informácie podľa: Zaujímavosti – Bio9/56)</li> <li>- <b>alternatíva 3. – analýza krátkeho videa</b> s tematikou dedičnosti a premenlivosti (podľa vlastného výberu učiteľa napríklad z Planéty vedomostí)</li> </ul> <p>▪ <b>Expozičná fáza</b> – sprístupnenie učiva s využitím znalostí už osvojených pojmov (bunka telová a pohlavná, znak, vlastnosť, DNA, gén, chromozóm, kríženie, potomstvo), zavedenie nových pojmov (páry chromozómov, alela dominantná a recesívna, schéma kríženia)</p> <p><b>Sústredíme sa na objasnenie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- významu polovičného počtu chromozómov v pohlavných bunkách v porovnaní s telovými bunkami</li> <li>- významu zdvojenia DNA pri delení jadra</li> <li>- alely ako konkrétnej formy génu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vzniku znakov a vlastností potomkov v dôsledku kombinácie konkrétnych foriem génov – alel od oboch rodičov</li> </ul> <p><b>Využijeme metódy</b> (výber/kombinácia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výklad s využitím prezentácií v MS Power Point</li> <li>- výklad s využitím materiálov z Planéty vedomostí</li> <li>- práca s textom – Bio9/56 – 57</li> <li>- analýza schémy kríženia podľa obrázka č. 157 – Bio9/56 – 57</li> </ul> <p>▪ <b>Fixačná fáza</b> – precvičovanie a upevnenie učiva, zhrnutie učiva v tézach</p> <p><b>Využijeme metódy</b> (výber/kombinácia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riešenie otázok: Čo mám poznať? – Bio9/57</li> <li>- tvorba pojmovej mapy</li> <li>- riešenie úloh v pracovných zošitoch/pracovných listoch</li> <li>- riešenie problémovej úlohy – zostav schému kríženia, výber námetu podľa: Skúmam a objavujem – Bio9/57</li> </ul> <p>▪ <b>Záver</b> – overovanie vedomostí a zadanie úloh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- krátky test zameraný na osvojenie nových pojmov</li> <li>- riešenie úloh v pracovných zošitoch/pracovných listoch</li> <li>- samostatná práca, výber námetu napríklad podľa: Skúmam a objavujem – Bio9/57</li> </ul>
<p><i>Štruktúra a priebeh 3. vyučovacej hodiny</i></p> <p><b>Dedičnosť a premenlivosť</b></p>	<p>▪ <b>Organizačné pokyny</b></p> <p>▪ <b>Motivačná fáza</b> – úvod do problematiky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>alternatíva 1.</b> – <b>riešenie otázok</b> podľa: Čo už viem? – Bio9/58</li> <li>- <b>alternatíva 2.</b> – <b>riadená diskusia</b> na vybrané témy súvisiace s premenlivosťou (druhové znaky a osobitné znaky jedinca, zmeny dedičné a nededičné, Darwinova teória o vývoji organizmov – podľa: Zaujímavosti – Bio9/58)</li> <li>- <b>alternatíva 3.</b> – <b>analýza krátkeho videa</b> s tematikou dedičnosti a premenlivosti (podľa vlastného výberu učiteľa napríklad z Planéty</li> </ul>

	<p>vedomostí)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Expozičná fáza</b> – sprístupňovanie učiva s využitím znalostí už osvojených pojmov (vlastnosť, kríženie, potomstvo, šľachtenie, odroda, plemeno) a zavedenie nových pojmov (premenlivosť dedičná a nededičná, dedičná choroba, genetické poradenstvo) <b>Sústredíme sa na objasnenie:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- rozdielov medzi dedičnou a nededičnou premenlivosťou</li><li>- podstaty šľachtenia</li><li>- významu poznania princípov dedičnosti a premenlivosti pre šľachtiteľstvo, ako aj prevenciu dedičných ochorení,</li></ul><b>Využijeme metódy</b> (výber/kombinácia):<ul style="list-style-type: none"><li>- výklad s využitím prezentácií v MS Power Point</li><li>- výklad s využitím materiálov z Planéty vedomostí</li><li>- práca s textom – Bio9/58 – 59</li></ul></li><li>▪ <b>Fixačná fáza</b> – precvičovanie a upevnenie učiva, zhrnutie učiva v tézach <b>Využijeme metódy</b> (výber/kombinácia):<ul style="list-style-type: none"><li>- riešenie otázok: Čo mám poznať? – Bio9/59</li><li>- tvorba pojmovej mapy</li><li>- riešenie úloh v pracovných zošitoch/pracovných listoch</li><li>- riadenej diskusie o problematike dedičných chorôb, ich vplyve na život človeka, o možnostiach genetického poradenstva, o využívaní vedeckých poznatkov genetiky</li><li>- skupinovej práce</li></ul></li><li>▪ <b>Záver</b> – overovanie vedomostí a zadanie úloh<ul style="list-style-type: none"><li>- krátky test zameraný na osvojenie nových pojmov</li><li>- riešenie úloh v pracovných zošitoch/pracovných listoch</li><li>- samostatná práca, výber námetu napríklad podľa: Skúmam a objavujem – Bio9/59</li></ul></li></ul>
--	---

## Metodický model BIOLÓGIA, 8. ročník ZŠ

Autor: PhDr. Jana Višňovská (Gymnázium, Bratislava)

Upravila: PaedDr. Mariana Páleníková (ŠPÚ, Bratislava)