

## Zgradba celice

(priprava po principu vzratnega načrtovanja)

### Faza 1: Določitev pričakovanih dosežkov

#### Biološki koncept:

<p><b>Določeni cilji:</b> Dijaki bodo s poglobljanjem poznavanja zgradbe rastlinske in živalske celice, ki so ga pridobili v osnovni šoli, izdelali model celice iz odpadnega materiala. Obliko in zgradbo organelov bodo povezali z njihovo vlogo v celici.</p>	
<p><b>Bistvena vprašanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kako sta oblika in zgradba vsakdanjih kuhinjskih pripomočkov povezani z vlogo (funkcijo) teh pripomočkov?</li> <li>- Kakšno bi bilo življenje celice, če bi razpadle membrane, ki omejujejo posamezne organele?</li> <li>- Zakaj so celice majhne?</li> </ul>	<p><b>Dijaki bodo razumeli:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kako vloga organela pogojuje zgradbo organela in obratno</li> <li>- kako razmerje med površino in volumnom celice vpliva na velikost celic</li> <li>- evlucijski pomen pojava membranskih predelkov-organelov v celici</li> </ul>
<p><b>Dijaki bodo poznali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zgradbo in vlogo celičnih organelov</li> <li>- razlike v zgradbi in povprečni velikosti med rastlinsko in živalsko celico</li> <li>- evlucijski razvoj prokariontov (protocite) in evkariontov (evcite)</li> </ul> <p><b>Dijaki bodo zmožni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prepoznati posamezno rastlinsko ali živalsko celico pod svetlobnim mikroskopom</li> <li>- izbrati primerne materiale za izdelavo posameznih organelov</li> <li>- izdelati 3D- model celice (rastlinske ali živalske)</li> <li>- utemeljiti izbiro materiala in razmerja velikosti organelov pri svojem modelu</li> </ul>	

**Faza 2: Določitev sprejemljivih dokazil****Naloga za izvedbo:**

V vlogi podjetnika, ki izdeluje učne pripomočke za slepe, boš pripravil/-a 3D-model celice, ki bi učencem in dijakom Zavoda za slepo in slabovidno mladino olajšal predstave o zgradbi celice. Učitelje biologije v zavodu boš moral/-a prepričati o uporabni vrednosti tvojega modela.

Izbral/-a si boš rastlinsko oz. živalsko celico in načrtoval/-a njeno izdelavo. Načrt naj vsebuje shemo končnega modela in navedbo ustreznega materiala. Predstavi/-a ga boš trem sošolcem in zbral/-a njihove povratne informacije o svoji zamisli. V skupini (3 ali 4 dijakov/-inj) boš oblikoval/-a kriterije uspešnosti za pripravo in predstavitev modela celice. Uskladili jih boste z ostalimi skupinami.

Model celice boš izdelal/-a doma. Nastajanje modela boš evidentiral/-a z vsaj tremi posnetki, ki jih lahko narediš kar s svojim telefonom.

Model boš predstavil/-a sošolcem. Pri tem boš utemeljil/-a izbiro materiala za izdelavo ter predstavil/-a pet organelov (zgradbo in vlogo), določenih z žrebom.

Za predstavitev boš v skladu s predlaganimi (lahko z dopolnjenimi ali s preoblikovanimi) opisnimi kriteriji prejel/-a ustno oceno.

**Druga dokazila:**

- uporaba pridobljenega znanja pri pripravi končne naloge
- sooblikovanje kriterijev uspešnosti in kriterijev ocenjevanja
- spremljanje napredka dijakov s povratnimi informacijami med pripravo končne naloge
- vrstniška povratna informacija

**Dijakova samoocena in refleksija:**

- ob zaključku naloge dijaki ponovno premislijo o svojih odgovorih na ključna vprašanja; morebitne spremembe v mišljenju in razumevanju zapišejo in jih izpostavijo pri svoji predstavitvi modela celice

- izpolnijo evalvacijski vprašalnik o motivaciji za delo, izvedbi naloge in ocenjevanju

## Predlagani kriteriji ocenjevanja avtentične naloge:

KRITERIJ VREDNOTENJA	0, 1	2, 3	4, 5
USTREZNOST ORGANELOV GLEDE NA TIP CELICE	V modelu celice <b>manjka pet in več organelov/štirje organeli</b> , ki so značilni za izbrani tip celice.	Model celice vsebuje <b>večino (dovoljena odsotnost treh organelov)/ veliko večino (dovoljena odsotnost dveh organelov)</b> ustreznih organelov za izbrani tip celice.	Model celice vsebuje <b>skoraj vse (dovoljena odsotnost enega organela)/ vse</b> ustrezne organele za izbrani tip celice.
KRITERIJ VREDNOTENJA	1	3	5
POZICIJA ORGANELOV	Organeli v <b>celici niso postavljeni v ustrezno lego.</b>	Organeli so v celici <b>večinoma postavljeni v ustrezno lego (odstopanje 1-2 organelov, ki nista membrana in/ali celična stena).</b>	Organeli (celična membrana, celična stena, ribosomi, centriol, endoplazemski retikel Golgijev aparat) <b>so v celici postavljeni v ustrezno lego.</b>
RAZMERIJA VELIKOSTI ORGANELOV	Večina organelov v celici <b>ni izdelana v primernih velikostnih razmerjih .</b>	<b>Nekateri organeli niso izdelani v primernih velikostnih razmerjih (ne velja za jedro, kloroplast, mitohondrij).</b>	<b>Vsi organeli so izdelani v primernih medsebojnih velikostnih razmerjih (dovoljeno odstopanje pri ribosomih).</b>
KRITERIJ VREDNOTENJA	0, 1	2, 3	4, 5
PREDSTAVITEV CELICE / ORGANELOV  opis zgradbe	Dijak zgradbe organelov <b>ne opiše natančno/ natančno opiše zgradbo enega organela.</b>	Dijak natančno opiše <b>zgradbo dveh/treh organelov.</b>	Dijak natančno opiše <b>zgradbo štirih/petih organelov.</b>
PREDSTAVITEV CELICE / ORGANELOV  opis vloge (funkcije v celici)	Dijak vloge organelov <b>ne opiše natančno/ natančno opiše vlogo enega organela.</b>	Dijak natančno opiše <b>vlogo dveh/treh organelov.</b>	Dijak natančno opiše <b>vlogo štirih/petih organelov.</b>

**Faza 3: Načrt učne izkušnje****»WHERE TO«****Dijaki:**

- 1) A- odgovorijo na ključna vprašanja; svoje odgovore predstavijo sošolcem (H)  
B- seznanijo se s končno nalogo (W, H)
- 2) A- v parih skicirajo rastlinsko in živalsko celico ter označijo in poimenujejo organele (H)  
B- svoje predznanje primerjajo s predznanjem drugih parov in skupin (Ex)
- 3) ogledajo si učni film o celici in po ogledu filma odgovorijo na vprašanja (Ex)
- 4) rešijo naloge v DZ, str. 13: Velikost celic (Eq)
- 5) izvedejo laboratorijsko delo: Mikroskopiranje živalske in rastlinske celice (Ex)
- 6) primerjajo svoje mikroskopske skice celic, nastalih pod svetlobnim mikroskopom, s tistimi iz učbenika, delovnega zvezka, YT-simulacij in pridobljenimi s pomočjo elektronskega mikroskopa (Ex, R)
- 7) A- odločijo se za enega od tipov celic in pripravijo osnutek izdelave 3-D modela celice (potrebni material, način izdelave ipd.) (R)  
B- osnutek predstavijo sošolcem v paru; pri tem sprejemajo komentarje
- 8) A- skupaj s sošolci oblikujejo kriterije uspešnosti  
B- kriterije uspešnosti primerjajo z ostalimi skupinami in jih (dokončno) sooblikujejo
- 9) pričnejo z izdelavo modela-preizkušajo svoje zamisli in ustreznost izbranih materialov (lahko nadaljujejo doma; 2-3 ure) (Ex, R)
- 10) A- izdelke prinesejo v šolo in jih predstavijo drug drugemu (opis zgradbe in vloge posameznega organela) (Ex)  
B- prejmejo ustne povratne informacije od sošolcev in učitelja (R)
- 11) ponovno razmislijo o ključnih vprašanjih in primerjajo svoje odgovore s tistimi na začetku naloge (R, Ev)
- 12) korigirajo svoj model in dopolnijo svojo ustno predstavitev (Ex, R)
- 13) predstavijo in ustno zagovarjajo svoj izdelek (Ex, T, O)
- 14) izpolnijo evalvacijski vprašalnik o svojem sodelovanju v projektu in novo usvojenih znanjih (Ev)