|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРЕДМЕТ: **БИОЛОГИЈА** | | | | |
| УЏБЕНИК: **Биологија за 5. разред основне школе** | | | ИЗДАВАЧ: **Дата Статус** | |
| НАСТАВНИК**:** | | | | |
| ЧАС БРОЈ**: 53** | | ОДЕЉЕЊЕ**:** | | ДАТУМ**:** |
| Наставна тема: | НАСЛЕЂИВАЊЕ И ЕВОЛУЦИЈА | | | |
| Наставна јединица: | **Варијабилност предуслов за еволуцију** | | | |
| Тип часа: | Обрада | | | |
| Циљ часа: | * Ученици се упознају са варијабилношћу као предусловом за еволуцију | | | |
| Очекивани исходи: | На крају часа ученик ће бити у стању да:   * Објасни варијабилност која доводи до еволуције | | | |
| Облик рада: | Фронтални, индивидуални, рад у пару, по групама | | | |
| Наставне методе: | Монолошко-дијалошка, метода писања | | | |
| Наставна средства: | Уџбеник, хамер папир зелене боје, кружићи зелене и црвене боје | | | |
| Међупредметне компетенције | Компетенција за учење, комуникација, сарадња | | | |
| **ВРЕМЕНСКА СТРУКТУРА ЧАСА (ТОК ЧАСА)** | | | | |
| **Уводни део (10 минута ):**  Обраду ове лекције наставник започниње разговором о варијабилности као предуслов за еволуцију. На табли напише реченицу са измењеним редом речи како је дато испод и позове ученике да писмено, у својим свескама, поређају речи тако да добију смислену реченицу:  ***еволуцију / Варијабилност / предуслов / је / за***  Пошто их поређају, наставник позове једног ученика да прочита реченицу наглас и да је напише на табли. Наставник им каже да је то тврдња коју ће проверити и доказати у наставку лекције.  **Главни део (25 минута):**  Наставникпозове ученике да отворе уџбеник на **страну 123** и прочитају поднаслов *Да ли спољашња средина утиче на варијабилност?*Каже им да га препишу у свеске као поднаслов. Напише га на табли.  Наствникупути ученике на **слику** на којој су приказани листови **једног стабла храста** у уџбенику на **страни 123**. Каже им да је проуче и са учеником до себе прокоментаришу разлике између њих. Пошто заврше, поставља им следећа питања:   1. Да ли су сви листови исте величине? 2. Да ли су исте боје? 3. Да ли су истог облика? 4. Да ли је сваки лист део једног организма? 5. Да ли је, стога, њихов наследни материјал исти? 6. Шта је утицало на то да се листови истог храста разликују?   У наставку наставник пита ученике да наведу ли су некада видели храст или било које друго дрво. Каже им да се присете које су боје били листови при врху, а које унутар крошње, где су били светлији, а где тамнији, где ситнији, а где крупнији и сл. Пита их да ли могу да претпоставе зашто. Подстиче их тако што ћете им рећи да, на пример, размисле да ли су листови унутар крошње изложени истој количини сунчеве светлости и ветра као листови при врху крошње. Објасни им ову повезаност.  Наставник упути ученике на **последња три реда** у пасусу испод горе наведеног поднаслова на **страни 123**. Каже им да га прочитају и одговоре на следеће питање, писмено (наставник га изговори и напишите на табли): ***Од чега зависи варијабилност облика и величине листова са истим наследним материјалом?*** На крају обраде овог дела, наставник прочита још једном наглас поднаслов и тражи од ученика да му кажу да ли спољашња средина утиче на варијабилност особина организама са истим наследним материјалом.  Наставник најави ученицима да ћете се у овом делу лекције бавити повезаношћу варијабилности и адаптације и на табли напишите поднаслов ***Да ли варијабилност омогућава боље адаптације?*** Упути их на **слику** која илуструје варијабилност мачака у уџбенику на **страни 125**. Постави им следећа питања:   1. Коју врсту живих организама видите? 2. Коју варијабилност у боји крзна уочавате? 3. Шта мислите, да ли је ова варијабилност настала под утицајем спољашње средине или је одређена наследним материјалом?   Упути их на **први пасус** у уџбенику на **страни 125**. Позове их да у њему пронађу одговоре на следећа три питања (наставник их издиктира):   1. Од кога су домаће мачке наследиле варијабилност која постоји у боји крзна? 2. Зашто им је ова варијабилност важна? 3. Како шаре на крзну помажу мачкама да се прилагоде животној средини?   Наставник каже ученицима да раде индивидуално и да своје одговоре упореде са одговорима ученика до себе. Проверу наставник уради фронтално.  За обраду овог дела лекције, наставник формира групе од по 5–6 ученика, тако да у свакој има барем једног напреднијег. Упути их на други пасус на **страни 125**. Позове једног ученика да прочита прву реченицу наглас. Након тога им каже да прочитају пасус у целости и у њему открију три ствари које доказују да је мачка која живи на отвореном травнатом станишту са прилагођеном бојом крзна и шара на њему у предности у односу на мачку са неприлагођеном бојом крзна и шара на њему. Проверу наставник уради фронтално. Једна група извештава, а остали слушају, упоређују, допуњавају и исправљају евентуалне грешке.На крају наставник пита ученике како ће се све ове адаптације одразити на опстанак. Наставникзавршава обраду овог дела питањем зашто је варијабилност особина врста важна за преживљавање и опстанак.  Наставник објасни ученицима шта су **еволутивне промене** и шта је **органска еволуција**.Каже им да неке од еволутивних промена могу да се одразе и на изглед организама и најави да ће детаље о томе откривати кроз драмску игру. Наставник помери клупе мало у страну, а две споји и остави их у средини. На спојене клупе стави зелени хамер папир (који има улогу станишта) и на њега распореди црвене (упадљивије) и зелене (мање упадљиве) „бубице” (измешано као на слици у уџбенику на **страни 126**).Позове ученике да формирају круг око стола. Објасни им да су они птице у станишту где живи врста буба чија боја варира од упадљиво црвене до мање упадљиве зелене. Пита их којим ће се бубама хранити –црвеним, које лакше уочавају са висине, односно из ваздуха, или зеленим, које теже уочавају. Пре него што ученицима да знак (може да пљесне дланом о длан) да почну да „прелећу” преко станишта и „једу” бубице (узимају их са стола), скрене им пажњу на то да у једном прелетању не могу да „поједу” више од једне црвене бубице. Такође им нагласи да буду тихи док „лете” јер ћете им полушапатом изговорити реч „стоп” када буде требало да престану да лове. Када остане неколико црвених бубица, заустави „летење” и каже им да формирају круг око стола.  **Поставља им следећа питања:**   1. Шта видите, које су бубе остале готово једине у станишту? 2. Где су црвене бубе? 3. Да ли су нестале све одједном или постепено?   Наставник им објасни како се број буба црвене боје из генерације у генерацију смањивао јер су се зелене бубе више размножавале, све док црвена боја тела као особина није сасвим нестала.Наставник се обрати ученицима као да су птице и пита их како ће да реше проблем исхране након што су им црвене бубе нестале. Дозволи им да кажу све што им падне на памет. Можда ће се неко сетити да ће морати да се прилагоди новим условима живота (нпр. да тражи другу храну) или да промени станиште. Уколико се нико не сети, каже им.Пошто се врате на места, наставник им објасни да се припадници различитих врста живих бића који живе у истом станишту прилагођавају датим условима живота на сличан начин и да често личе једни на друге.  Наставник упути ученике на слику кактуса и млечикеу уџбенику на **страни 127** и позове их да уоче сличности између ове две биљке које не припадају истој врсти. Подстакне их да се присете у ком станишту оне живе и какви су услови живота у пустињама. Пита их који се важан процес одвија у њиховом телу, зашто је оно сочно и зашто су им листови промењени у трнове.Каже им да погледају слику на истој страни у уџбенику на којој су ајкуле, делфини, рибе, корњаче и пингвини и пита их по чему су ове животиње, иако нису сродне врсте, сличне .  Наставник нацрта на таблиграфички приказ еволуције како је дато испод.  **Адаптације**    Природни одабир  Адаптације  Варијабилност наследних особина  Полно размножавање  Упути ученике на графички приказ еволуције на табли и пита их како настаје варијабилност у наследним особинама и зашто је она важна. Нагласи да варијабилност постоји и код организама који се бесполно размножавају, али код њих није толико изражена.Наставних подсети ученике на пример црвених и зелених бубица и пита их зашто су зелене бубице опстале, а црвене постепено нестале. Надовеже се и нагласи да у природи опстају оне јединке које се најбоље прилагоде условима животне средине у којој живе.  Наставник позове ученике да поново погледају графикон на табли и у њему пронађу назив процеса који омогућава опстанак појединих врста на земљи. Уколико се не снађу, наставник га именује. Каже им да је други назив за исти процес **природна селекција**.  Позове једног ученика да наглас прочита тврдњу коју су записали на почетку обраде ове лекције. Каже им, затим, да у речнику појмова на **страни 193** пронађу објашњење за појам **еволуција**. Позове другог ученика да га прочита наглас). На крају их пита да ли је варијабилност у наследним особинама живих бића предуслов за еволуцију и објасни зашто.  **Завршни део (10 минута):**  Наставник даје домаћи задатак:   1. Уради вежбу по упутствима која су дата у боксу ***Биокутак: Проучи, па закључи!*** на **стр. 124**. 2. Уради задатке у делу ***Хоћу да знам, зато сам/а резимирам!*** – **страна 129** у уџбенику. | | | | |
| **ЗАПАЖАЊА О ЧАСУ И САМОЕВАЛУАЦИЈА** | | | | |
| Проблеми који су настали и како су решени: | | | | |
| Следећи пут ћу променити/другачије урадити: | | | | |
| Општа запажања: | | | | |

***Решења****:*

*наследног материјала, утицаја спољашње средине, начина размножавања*

***Одговори****:*

1. *Н – Већина врста се размножава полно.*
2. *Н – Код полног размножавања, потомци добијају наследни материјал од оба родитеља.*
3. *Т*
4. *Н – На разлике у особинама између потомака и родитеља утичу наследни материјал и средински фактори.*
5. *Н – Организам који је настао полним размножавањем може да се прилагоди променама услова у спољашњој средини.*

***Решења****:*

1. Једнојајчани близанци се развијају из *једне/~~две~~* оплођене јајне ћелије, а двојајчани из *~~једне~~/две*.
2. И једнојајчани и двојајчани близанци *стичу* / *~~не стичу~~* разлике под утицајем спољашње сре- дине.
3. Једнојајчани близанци имају *исти/~~различит~~*, а двојајчани *~~исти~~/различит* наследни материјал.
4. Једнојајчани близанци *не могу / ~~могу~~* да буду различитог пола.
5. Двојајчани близанци *~~не могу~~ / могу* да буду истог и различитог пола.