

## ЧАС\_20 – Изглед мозга на екрану

Трајање	1h
Материјал	За сваку групу ученика <ul style="list-style-type: none"><li>• Мозак овце или свиње</li><li>• <a href="#">Радни листови 31,32, 33</a></li></ul>
Циљеви	<ul style="list-style-type: none"><li>• Открити како нове технологије омогућују изучавање мозга и његових функција</li></ul>
Радне компетенције	<ul style="list-style-type: none"><li>• Практиковање истраживачког приступа : посматрање, постављање питања</li><li>• Приказ и коришћење резултата неког истраживања употребом језика науке</li></ul>
Кључне речи	<ul style="list-style-type: none"><li>• Мозак, мождана кора, део мозга</li></ul>

### Почетно питање

Наставник потсећа ученике на одговоре које су дали, током уводног часа, на питање „*шта знате о мозгу?*“. „*То је орган смештен у лобању, сиве боје, мекан....*“. Од ученика је раније захтевано да нацртају мозак или нервни систем, а сада је прилика да упореде своје цртеже и претходне идеје о мозгу са мозгом овце или свиње и сликама мозга из књига посвећених анатомији.

### Активност : посматрање мозга животиње

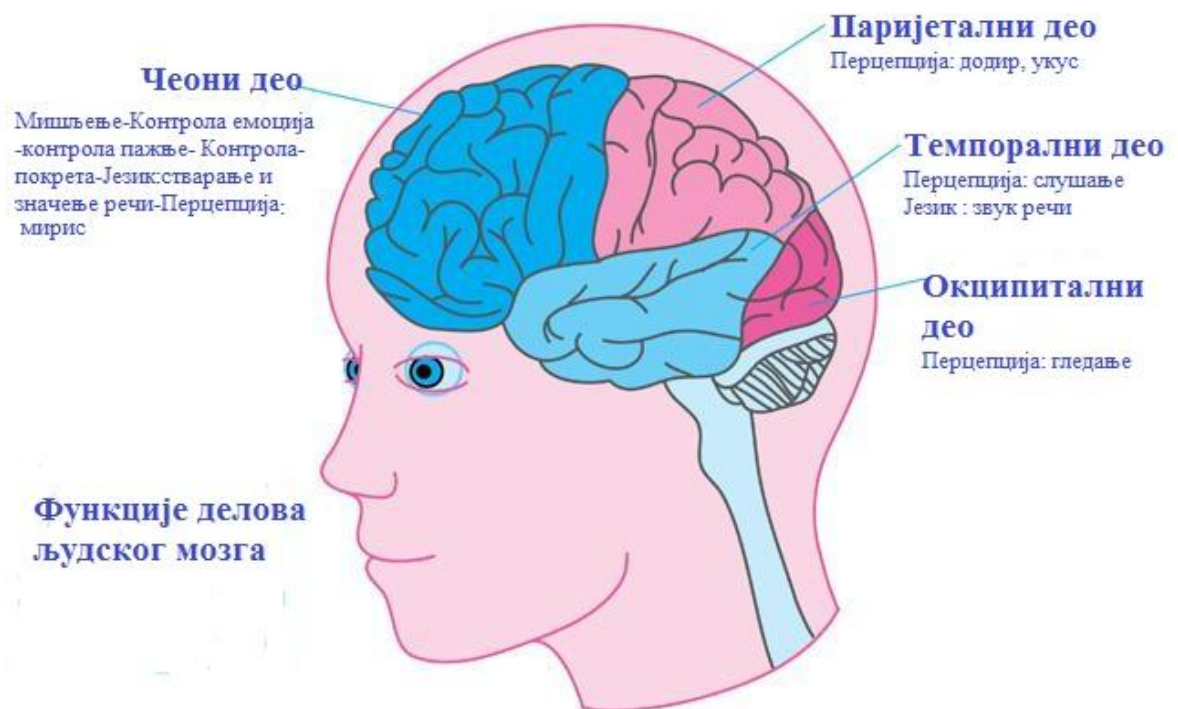
Ученици се деле у групе и свака група добија мозак (свиње или овце). Посматрају његову величину, облик, боју, изглед (равна или набран), различите наборе, дубоке или не, и утврђују, уз коришћење кашичице или рукавица које се бацају, његову конзистенцију (више је мекан, али није сувише крхак). Наставник, затим, може да направи један одрезак и покаже деци да мозак чини површински сиви део (кора мозга) и бели део који је у дубини (бела супстанца). Наглашава да се при прављењу одрезка мозга не појављује крв, иако код живих животиња, мозак садржи доста крви. Запажања се бележе у експерименталне свеске а затим пишу на табли.



## Активност : неколико функција човековог мозга

Наставник, после непосредног посматрања животињског мозга, даје свакој групи ученика копију [Радног листа 31](#) на коме је приказана шема људског мозга виђена из профила, а различитим бојама су назначена његова 4 главана дела. Ученици читају текст, с радног листа, који објашњава неке од функција придружених сваком делу :

- чеони део : мишљење и имагинација, контрола емоција, контрола пажње, контрола покрета, језик (продукција речи, значење речи), перцепција (мирис);
- паријетални део : перцепција (додир, укус);
- окципитални део : перцепција (вид);
- темпорални део : перцепција (слушање), језик (звук и реч).



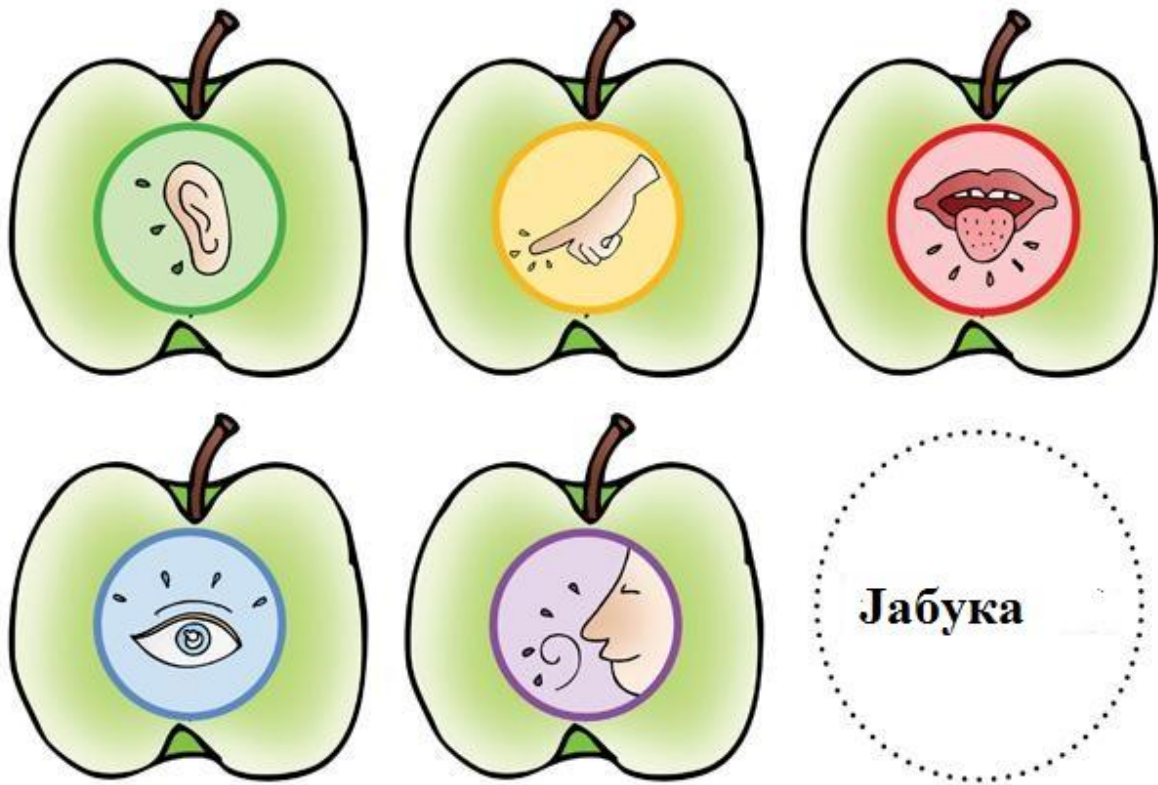
Сад наставник даје свакој групи копију [Радног листа 32](#) и предлаже ученицима да исеку сваку од 6 слика, и да их затим поставе на одговарајуће делове мозга. Свака јабука илуструје једну или две функције мозга:

- једна слика представља слушање, са звуком који се емитује када гриземо јабук; једна додир; једна укус ; једна гледање и једна друга мирис с парфемом јабуке;
- на етикети је написана реч „јабука“ : овим се подсећа на језик и значење речи као и на гледање оног што је написано.

Свака група ће комплетирати [Радни лист 31](#) постављајући етикете. Радни листови се постављају на табу, а одговори сваке групе се упоређују и дискутују.

## Педагошка напомена

Различити одговори могу проистећи из ове дискусије. Неки ученици могу поставити етикету јабуке на окципитални део а други на чеони део, и једни и други су у праву. Неки, опет, могу отићи и даље наводећи да ми можемо да замислимо јабуку а да је не видимо, и не додирнемо...



## Дискусија

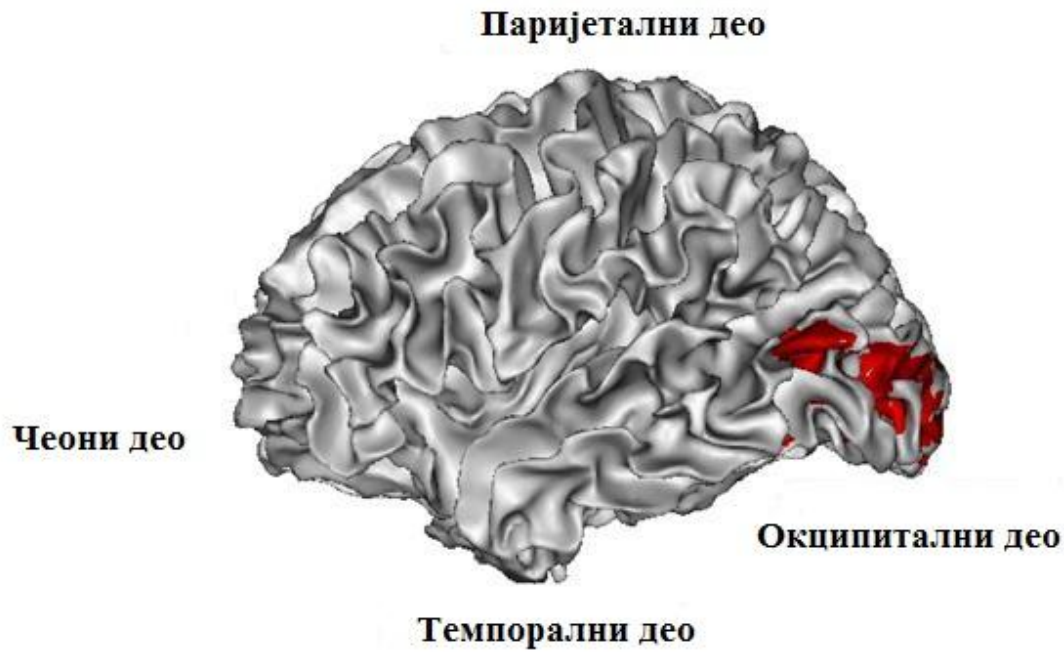
Наставни пита : „имате ли идеју на који начин је опажено шта се дешава у мозгу, на који начин су научници дошли до цртежа карте делова мозга и њихових функција ?“. Ученици дебатују, предлажући, на пример, да се то могло остварити „*прављењем неке врсте радиографије*“ или „*операције мозга*“ Неки можда могу дати предлоге на основу личног или породичног искуства. Сада се ученицима расподељује [Радни лист 33](#) из кога би требало нешто ново да се сазна. Он даје објашњење како мозак може да се изучава помоћу апарата повезаних с компјутером : помоћу неких од апарата је могуће посматрати ученика током реализације неког експеримент или када нешто посматра. Затим их позива да погледају добијене слике које пројектује на екрану компјутера. То су слике добијене техником *магнетне резонанције* .



На [Радном листу 34](#), који је наставник поделио ученицима или окачио на таблу, се види како је окципитални део мозга активан када дете посматра неки објекат. Активна зона је на слици означена црвеном бојом.

### **Педагошка напомена**

У овом случају, наставни мора да буде врло конкретан и да децу не доведе у заблуду да су активне само обојени делови мозга. Наглашава : сви делови мзга су активни, чак и када спавамо или не радимо ништа, када не мислимо на нешто.



### **Закључак, забелешке**

Одељење приказује добијене резултате и заједнички извлачи закључак који се пише на табли и у експерименталне свеске. На пример :

*„Врло компликовани апарати нам помажу да боље упознамо мозак. Неке зоне мозга нам помажу да боље видимо, друге пак да додирнемо, а неке да чујемо. Компјутери омажу истраживачима у научном раду.“*