

Naziv vježbe:  
**Znak kuta, luka i korijena**  
Obilježavanje zubi  
Prvi gornji pretkutnjak (14 ili 24)  
Drugi gornji pretkutnjak (15 ili 25)

Sadržaj vježbe:

TEORETSKI DIO

- prepoznavanje zuba: znak kuta, luka i korijena
- obilježavanje zubi
- morfološke osobitosti gornjeg prvog pretkutnjaka
- morfološke osobitosti gornjeg drugog pretkutnjaka

PRAKTIČNI DIO

- modeliranje u plastelinu gornjeg prvog pretkutnjaka
- rezbarenje gornjeg drugog pretkutnjaka

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## ZNAK KUTA

- Spojište mezijalne bočne stijenke krune zuba s incizalnim bridom ili griznom plohom ostvaruje se pod kutem manjim od devedeset stupnjeva. **Mezijalni kut** je oštar.
- Na distalnoj stijenci kut je veći od devedeset stupnjeva. **Distalni kut** je tup.

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## ZNAK LUKA

- Zaobljenost vestibularne stijenke krune zuba veća je na njezinom **mezijalnom** dijelu, gdje čini **oštriji i kraći luk**.
- Luk je s **distalne strane blaži i duži**.

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## ZNAK KORIJENA

- Većina korjenova zuba čovjeka, naročito njihovi vršci, usmjereni su distalno.

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## ORALNI NAGIB KRUNE

- Oralni nagib krune imaju samo donji bočni zubi - pretkutnjaci i kutnjaci.
- Kruna zuba nageta je prema usnoj šupljini u odnosu na uzdužnu os zuba.

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

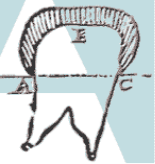
## KLASIČNA FORMULA HUMANOG TRAJNOG ZUBALA\*

**2 : 1 : 2 : 3**

- 2 – dva sjekutića
- 1 – jedan očnjak
- 2 – dva pretkutnjaka
- 3 – tri kutnjaka

\* formula se odnosi na jedan kvadrant

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2



## KLASIČNA FORMULA HUMANOG MLJEČNOG ZUBALA\*

**2 : 1 : 2**

- 2 – dva sjekutića
- 1 – jedan očnjak
- 2 – kutnjaka

\* formula se odnosi na jedan kvadrant

## NAČINI OBILJEŽAVANJA ZUBI

- Zubi se za kliničku praksu obilježavaju uporabom brojeva, slova ili koordinatnoga križa

Najčešći načini obilježavanja zubi:

- Haderupov sustav
- Palmer-Zigmondy-ev sustav
- Univerzalni sustav
- FDI-sustav

## HADERUPOV SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

- Viktor Haderup, Danska, 1887.
- 4 kvadranta sa 8 zuba u svakom kvadrantu kod trajne, odnosno 5 zuba u svakom kvadrantu kod mlječne denticije
- znak "+" za gornju i znak "-" za donju čeljust

gore desno								gore lijevo							
8+	7+	6+	5+	4+	3+	2+	1+	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8
8-	7-	6-	5-	4-	3-	2-	1-	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
dolje desno								dolje lijevo							

## HADERUPOV SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

desna strana lica      lijeva strana lica

gore desno								gore lijevo							
8+	7+	6+	5+	4+	3+	2+	1+	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8
8-	7-	6-	5-	4-	3-	2-	1-	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
dolje desno								dolje lijevo							

## HADERUPOV SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

### PRIMJERI – trajni zubi

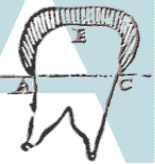
- gornji desni središnji sjekutić: 1+
- gornji lijevi očnjak: +3
- donji desni prvi pretkutnjak: 4-
- donji lijevi treći kutnjak: -8

### PRIMJERI – mlječni zubi

- mlječni gornji desni drugi kutnjak: 05+
- mlječni donji lijevi bočni sjekutić: -02

## UNIVERZALNI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

- koristi ga American Dental Association od 1968.
- mlječni zubi: velika tiskana slova od A do T
- trajni zubi: arapske brojke od 1 do 32



### UNIVERZALNI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

desna strana lica lijeva strana lica



**TRAJNI ZUBI**

gore desno gore lijevo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

dolje desno dolje lijevo

STOMATOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTE ZAGREBU ZAVOD ZA DENTALNU ANTHROPOLOGIJU SCHOOL OF DENTAL MEDICINE UNIVERSITY OF ZAGREB DEPARTMENT OF DENTAL ANTHROPOLOGY MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

### UNIVERZALNI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

**MLIJEČNI ZUBI**

gore desno gore lijevo

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K

dolje desno dolje lijevo

STOMATOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTE ZAGREBU ZAVOD ZA DENTALNU ANTHROPOLOGIJU SCHOOL OF DENTAL MEDICINE UNIVERSITY OF ZAGREB DEPARTMENT OF DENTAL ANTHROPOLOGY MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

### UNIVERZALNI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

**PRIMJERI – trajni zubi**

- gornji desni središnji sjekutić: 8
- gornji lijevi očnjak: 11
- donji desni prvi pretkutnjak: 28
- donji lijevi treći kutnjak: 17

**PRIMJERI – mliječni zubi**

- mliječni gornji desni drugi kutnjak: A
- mliječni donji lijevi bočni sjekutić: N

STOMATOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTE ZAGREBU ZAVOD ZA DENTALNU ANTHROPOLOGIJU SCHOOL OF DENTAL MEDICINE UNIVERSITY OF ZAGREB DEPARTMENT OF DENTAL ANTHROPOLOGY MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2


### PALMER-ZSIGMONDY-ev SUSTAV (KOORDINATNI SUSTAV) OBILJEŽAVANJA ZUBI

- Adolf Zsigmondy, Beč
  - 1861. godine za trajne zube
  - 1874. za mliječne zube
- Palmer, SAD, 1870 – neovisno o Zsigmondyu otkriva isti sustav
- mliječni zubi: rimske brojke I, II, III, IV, V
- trajni zubi: arapske brojke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- vodoravna linija (apscisa) razdvaja gornji i donji zubni niz, a vertikalna linija (ordinata) predstavlja medijalnu liniju

STOMATOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTE ZAGREBU ZAVOD ZA DENTALNU ANTHROPOLOGIJU SCHOOL OF DENTAL MEDICINE UNIVERSITY OF ZAGREB DEPARTMENT OF DENTAL ANTHROPOLOGY MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

### PALMER-ZSIGMONDY-ev SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

desna strana lica lijeva strana lica



**TRAJNI ZUBI**

gore desno gore lijevo

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

dolje desno dolje lijevo

STOMATOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTE ZAGREBU ZAVOD ZA DENTALNU ANTHROPOLOGIJU SCHOOL OF DENTAL MEDICINE UNIVERSITY OF ZAGREB DEPARTMENT OF DENTAL ANTHROPOLOGY MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

### PALMER-ZSIGMONDY-ev SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

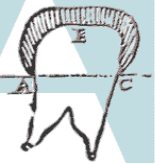
**MLIJEČNI ZUBI**

gore desno gore lijevo

V	IV	III	II	I		I	II	III	IV	V
V	IV	III	II	I		I	II	III	IV	V

dolje desno dolje lijevo

STOMATOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTE ZAGREBU ZAVOD ZA DENTALNU ANTHROPOLOGIJU SCHOOL OF DENTAL MEDICINE UNIVERSITY OF ZAGREB DEPARTMENT OF DENTAL ANTHROPOLOGY MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2



# MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## PALMER-ZSIGMONDY-ev SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI

### PRIMJERI – trajni zubi

- gornji desni središnji sjekutić: 1
- gornji lijevi očnjak: 3
- donji desni prvi pretkutnjak: 4
- donji lijevi treći kutnjak: 8

### PRIMJERI – mliječni zubi

- mliječni gornji desni drugi kutnjak: V
- mliječni donji lijevi bočni sjekutić: II

## FDI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI (DVOBROJNI ILI DUALNI SUSTAV)

- Predložila ga je FDI (Federation Dentaire Internationale) u Bukureštu 1970. godine
- Prihvaćen od strane World Health Organization (WHO) i International Association of Dental Research (IADR)
- Svaki zub se označava s dvije brojke: prva označava kvadrant, a druga broj
- Kvadranti u trajnoj denticiji: 1, 2, 3, 4
- Kvadranti u mliječnoj denticiji: 5, 6, 7, 8
- Prilikom izgovora se izgovara svaka znamenka oznake pojedinačno, npr. za zub s oznakom 11 kažemo: "zub jedan jedan", a ne "jedanaest"; oznaka 11 se odnosi na trajni gornji desni prvi sjekutić

### KVADRANTI U TRAJNOJ DENTICIJI



### KVADRANTI U MLJEČNOJ DENTICIJI



## FDI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI (DVOBROJNI ILI DUALNI SUSTAV)

desna strana lica



lijeva strana lica

### TRAJNI ZUBI

gore desno	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	gore lijevo
dolje desno	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	dolje lijevo

## FDI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI (DVOBROJNI ILI DUALNI SUSTAV)

### MLJEČNI ZUBI

gore desno	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	gore lijevo
dolje desno	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	dolje lijevo

## FDI SUSTAV OBILJEŽAVANJA ZUBI (DVOBROJNI ILI DUALNI SUSTAV)

### PRIMJERI – trajni zubi

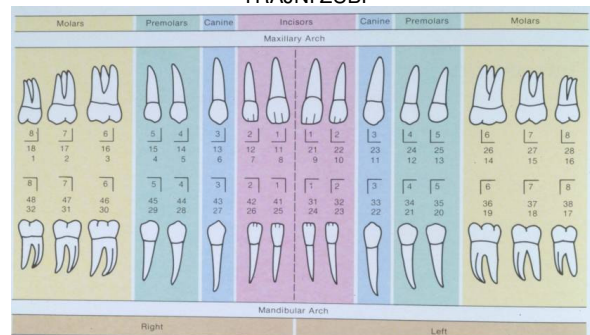
- gornji desni središnji sjekutić: 11
- gornji lijevi očnjak: 23
- donji desni prvi pretkutnjak: 44
- donji lijevi treći kutnjak: 38

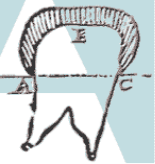
### PRIMJERI – mliječni zubi

- mliječni gornji desni drugi kutnjak: 55
- mliječni donji lijevi bočni sjekutić: 72

## OBILJEŽAVANJE ZUBI

### TRAJNI ZUBI





## OBILJEŽAVANJE ZUBI MLIJEČNI ZUBI

Molars Canine Incisors Canine Molars

Maxillary Arch

Mandibular Arch

Right Left

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## PRETKUTNJACI

- čovjek ima osam pretkutnjaka - po dva u svakome kvadrantu
- pretkutnjaci zamjenjuju mliječne kutnjake
- pretkutnjaci predstavljaju prijelazni oblik između očnjaka i kutnjaka
- sudjeluju pri žvakanju hrane
- redovito imaju najmanje jednu oštru bukalnu kvrzicu
- paleontolozi prvi i drugi pretkutnjak smatraju trećim i četvrtim, jer su prva dva nestala u tijekom evolucije

1. gornji desni pretkutnjak 2. gornji desni pretkutnjak

1. gornji lijevi pretkutnjak 2. gornji lijevi pretkutnjak

donji pretkutnjaci

1x

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## GORNJI PRETKUTNJACI

- međusobno su mnogo sličniji nego u donjoj čeljusti
- svi gornji pretkutnjaci imaju dvije glavne kvrzice, zato se još mogu zvati i bikuspidati

Gornji pretkutnjaci	Duljina kruna (mm)	Mezio-distalni promjer (mm)	Vestibulo-oralni promjer (mm)	Duljina zuba (mm)	Nicanje zuba (god)
Prvi	8,5	7,0	9,00	23,5	9
Drugi	8,5	7,0	9,00	22,5	10

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## GORNJI PRVI PRETKUTNJAK

gornji prvi pretkutnjaci

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

## GORNJI PRVI PRETKUTNJAK - bukalno

- prvi gornji pretkutnjak pokazuje veliku sličnost s gornjim očnjakom
- kvrzični grebenovi se spajaju pod kutom od 30°
- korijen je sličan korijenu očnjaka - stožast je i ima zatupljen vršak

gornji prvi pretkutnjak gornji očnjak

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2

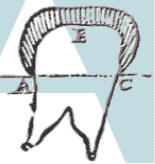
## GORNJI PRVI PRETKUTNJAK - palatinalno

- kruna je uža palatinalno te se vidi i bukalni obris
- palatinalna kvrzica je položena mezijalno
- vide se vršci obaju korijena

palatinalni korijen bukalni korijen

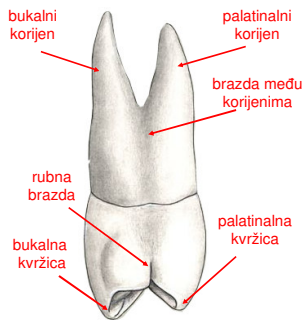
mezijalno položena palatinalna kvrzica bukalni obrisi kruna

MORFOLOGIJA ZUBI S DENTALNOM ANTHROPOLOGIJOM – vježba 2



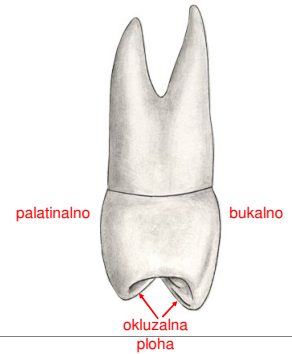
GORNJI PRVI PRETKUTNJAK - mezijalno

- bukalna, veća i palatinalna manja i niža kvržica, tvore okluzalni rub krune
- trokutasti grebenovi objiju kvržica spajaju se pod kutom od 45°
- rubna brazda uzdužno cijepa mezijalni rubni greben
- među korijenima može biti vidljiva brazda



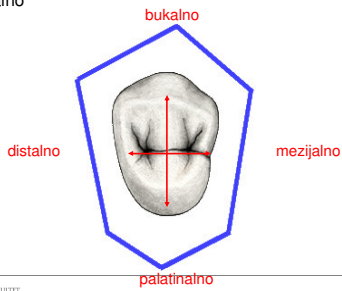
GORNJI PRVI PRETKUTNJAK - distalno

- veći dio okluzalne plohe vidljiv je s distalne strane
- distalni rubni greben krune nije prekinut rubnom brazdom
- brazda među korijenima je slabije izražena u odnosu na onu s mezijalne strane



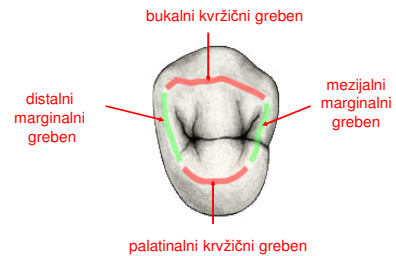
GORNJI PRVI PRETKUTNJAK - okluzalno

- heksagonalan obris krune; bukalni obris sličan obrnutom slovu "V"
- obrnuto izražen znak luka: meziobukalni kut (luk) je duži i blaži
- kruna je s okluzalne strane izrazito šira bukopalatinalno nego meziodistalno



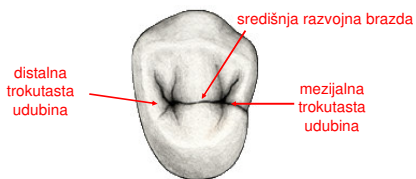
GORNJI PRVI PRETKUTNJAK - okluzalno

- mezijalni i distalni rubni grebenovi s kvržičnim grebenima zatvaraju griznu plohu



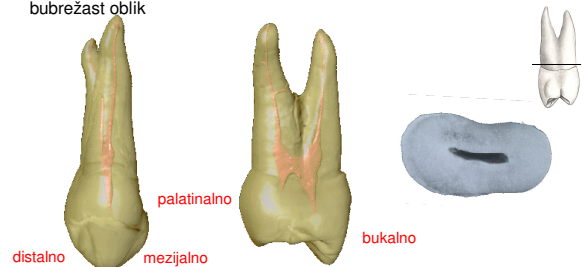
GORNJI PRVI PRETKUTNJAK - okluzalno

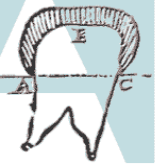
- bukalna i palatinalna kvržica odijeljene su središnjom razvojnom brazdom koja završava u mezijalnoj i distalnoj trokutastoj udubini



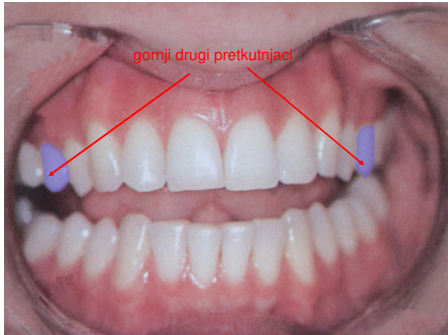
GORNJI PRVI PRETKUTNJAK  
endodontski prostor

- gotovo bez iznimke dva korijenska kanala, bez obzira na razdvojenost korijena
- dva pulpna roga: bukalni i palatinalni
- na poprečnom presjeku u visini cervikalne linije pulpna komorica ima bubrežast oblik



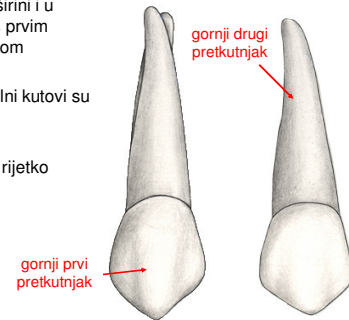


## GORNJI DRUGI PRETKUTNJAK



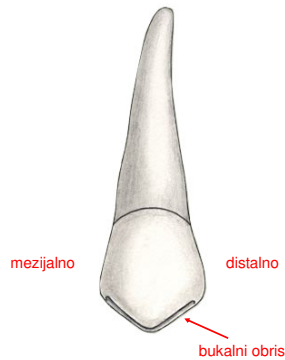
## GORNJI DRUGI PRETKUTNJAK - bukalno

- kruna je manja i u širini i u visini u usporedbi s prvim gornjim pretkutnjakom
- mezo i distookluzalni kutovi su slabije izraženi
- režnjači na kruni su rijetko vidljivi



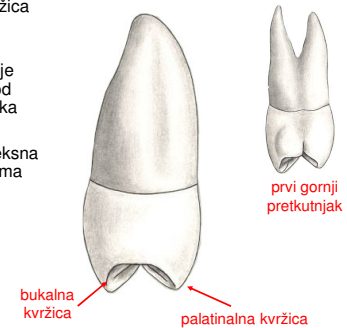
## GORNJI DRUGI PRETKUTNJAK - palatinalno

- bukalni obris je rijetko ili slabo vidljiv s palatinalne strane jer su obje kvrčice vrlo izjednačene i u visini i u volumenu
- češće je jedan korijen
- može se vidjeti mezijalna konkavnost u području vrška korijena



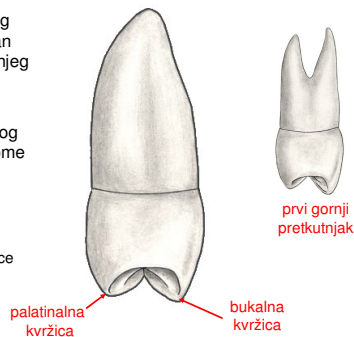
## GORNJI DRUGI PRETKUTNJAK - mezijalno

- bukalna i palatinalna kvrčica su iste visine
- mezijalni rubni greben nije prekinut brazdom kao kod gornjeg prvog pretkutnjaka
- mezijalna ploha je konveksna od rubnoga grebena prema cervikalnoj crti
- jedan korijen



## GORNJI DRUGI PRETKUTNJAK - distalno

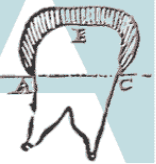
- distalni obris drugog gornjeg pretkutnjaka je veoma sličan distalnom obrisu prvog gornjeg pretkutnjaka
- razlika između prvog i drugog gornjeg pretkutnjaka je u tome što drugi gornji pretkutnjak ima:
  - jedan korijen (najčešće)
  - približno jednaka visina palatinalne i bukalne kvrčice



## GORNJI DRUGI PRETKUTNJAK - okluzalno

- jajolik oblik okluzalne plohe
- mezijalni i distalni kutovi su zaobljeniji nego kod prvog gornjeg pretkutnjaka
- dvije kvrčice
- središnja brazda je kraća nego kod prvog gornjeg pretkutnjaka
- česte su dodatne brazde





**GORNJI DRUGI PRETKUTNJAK**  
endodontski prostor

- najčešće postoji jedan pulpni kanal
- dva pulpna roga: bukalni i palatinalni
- na poprečnom presjeku u visini cervikalne linije pulpna komorica ima duguljast oblik

