

Стандарди според наставната програма

Ниво на знаења и способности	Стандард
ПОМНЕЊЕ	- Распознава коскена клетка, меѓуклеточна материја, видови мускулни клетки, градба на коска, градба на мускул, типови на коски, типови на поврзување на коските, врски помеѓу коски и мускули, органи во дигестивниот систем, жлезди во дигестијата (пунковни, панкреас, црн дроб), крвни клетки, крвна плазма, крвни садови, лимфа, лимфоидни органи, срце, имуни реакции, екскреторен систем (бубрег, мочовод, мочен меур, изведен мочен канал), кожа, органи во системот за респирација, алвеоли и капиларна мрежа, градба на нервна клетка, уво, око, мозок и делови од мозок, ендокрини жлезди, хормони, полови жлезди, мејоза, менструален циклус, бременост, лактација, планирање на семејство, полови заболувања, гени, мутации, синдроми кај човекот, генетски инженеринг; - зајомнува и именува значење на термините: остеобласти, остеокласти, мазен, напречно-пругаст мускул, срцев мускул, флексор, екстензор, антагонисти, синергисти, лигамент, тетива, дигестија, храна, исхрана, ензими, витамини, ензим-супстрат, метаболизам, анаболизам, катаболизам, ресорпција, АТР, пасивен транспорт, осмоза, дифузија, олеснета дифузија, еритроцити, леукоцити, тромбоцити, крвна плазма, срце, артерии, вени, капилари, коагулација, срцев автоматизам, имунитет, трансплантација, екскреција, осморегулација, филтрација, реасорпција, секреција, егзокрини жлезди, терморегулација, еутермија, хипо и хипертермија, респирација, инспирација, експирација, белодробна фрекфенција, белодробен капацитет, оксигемоглобин, алвеоли, неврон, сетилни органи, рецептор, ефектор, анализатор, рефлекс, нерв, синапса, ендокрини жлезди, хормони, автономен - вегетативен нервен систем, гаметогенеза, кросинг-овер, хромозомски, генски мутации; - набројува типови и форми на коски, мускули, поврзување на коските, заби и број според возраста, органи во дигестивниот систем, жлезди, ензими кои се лачат од жлездите, витамини, состав на крв и лимфа, нефрон (бубрежно телце-Малпигиево, Бовманова капсула, гломерул), извиено бубрежно каналче (проксимален дел, Хенлеово стеснување, дистален дел), собирен канал, органи во системот за респирација: бели дробови (алвеоли) и спроводни дишни патишта (носна празнина, гортан, грклан, душник, бронхи, бронхиоли), мал мозок, голем, среден, меѓумозок, продолжен мозок, нерви: моторни, сензитивни, интерневрони, хипофиза, тироидна жлезда, надбубрежни, панкреас, гамети, синдроми кај човекот; - цртира дефиниција за сетилни органи, рецептор, ефектор, анализатор, рефлекс, нерв, синапса, ендокрини жлезди, хормони, автономен-вегетативен нервен систем, исхрана, храна, дигестија, ресорпција, метаболизам, анаболизам, катаболизам, пасивен и активен транспорт, хомеостаза, екскреција, терморегулација, дишење, рефлекс, генетски инженеринг; - лоцира, покажува и именува (изучувани) делови од скелет, мускули, неподвижни, полуподвижни и подвижни врски, флексори, екстензори, антагонисти, синергисти, делови

	од систем за дигестија, мал и голем крвоток, делови од системот за излучување, органи во системот за респирација, делови на ЦНС, ендокрини жлезди; - репродуцира функции на коски, мускули, функции на дигестивен систем, функции на крв, центри за автономна инервација на срце, центри во кортекс, ендокрини жлезди, полови жлезди; - разликува типови на врски помеѓу коските и помеѓу коските и мускулите, градба на мазен, напречно - пругаст мускул и срцев мускул, тенко и дебело црево; - подредува и дава пример за различни елементи во зглоб, жлезди со органите во дигестијата, реакција антиген-антитело, кожни жлезди (потни, лојни, мирисни, млечни) и секрети, механизам на белодробна вентилација, ендокрина стимулација и регулација, мејоза - тек и продукти (гамети), крвни групи (ABO и Резус фактор) и трансфузија; - поврзува начини на одбрана на организмот, делови од нефронот со филтрација, реасорпција и секреција, фази во респирацијата (инспирација, експирација), елементи и функција на синапса и нервно-мускулна врска, ендокрина регулација- хормони и целни органи, инервација на мускул и контракција; - наведува основни начини на движења на зглобовите, исхрана и варење на храната во посебни делови во дигестивниот канал, болести на крвоносниот систем и превенција, излучување на урина и секрети од кожните жлезди, размена на гасови (дифузија), нивоа на функционирање на нервниот систем.
РАЗБИРАЊЕ	- Толкува значење на термините: остеобласти, остеокласти, мазен, напречно - пругаст мускул, срцев мускул, флексор, екстензор, антагонисти, синергисти, лигамент, тетива, исхрана, дигестија, ресорпција крв, лимфа, крвни садови, имунитет, трансплантација, нефрон, екскреција, осморегулација, филтрација, реасорпција, секреција, егзокрини жлезди, терморегулација, респирација (инспирација, експирација), белодробна фрекфенција, нервен импулс, овулација, месечен циклус; - разбира значење на поимите: коскено ткиво, скелет, мускулни контракции, замор на мускули, ензим, витамин, ензим-супстрат, метаболизам, анаболизам, катаболизам, транспорт и ресорпција, крвни елементи, крвна плазма, серум, коагулација, срцев автоматизам, имуна реакција, оксигемоглобин, белодробен капацитет, значење на хормоните; - дефинира поим скелет, 'рбетен столб, мускулатура, врски помеѓу коските и мускулите, перисталтика, дигестија, ресорпција, дефекација, хемоглобин, дијапедеза, фагоцитоза, хомеостаза, анемија, хематокрит, антигени, антитела, бронхи, бронхиоли, алвеоли, безусловни и условни рефлексии, рецептор, анализатор, ефектор, хипо и хипер функција на ендокрини жлезди; - поврзува градба и функција на локомоторниот апарат, дигестивниот систем со жлездите (плунковни, панкреас, црн дроб) дигестијата, срце (срцев циклус, систола, дијастола, срцева пауза) и крвни садови (артерии, вени и капилари), екскреторен систем и кожа, систем за респирација со органите во градниот кош (ребра, градна коска, градни пршлени, двослојна плевра, дијафрагма), видови рецептори со видови стимулација (дражба) со соодветни анализатори; - дискутира за градбата на скелетот и мускулатурата, исхрана, диета, храна, метаболизам, за срце форма, местоположба, градба (преткомори и комори), бубрези и нефрон, поврза-

	носта на респираторниот со крвоносниот систем, вегетативен нервен систем, симптикус и парасимптикус, стрес состојба, половите жлезди и улогата на хипофизата во половата регулација; - објаснува градба на зглоб, деформитети на 'рбетниот столб и други делови на телото, видови храна- метаболизам, срцев мускул (слоеве и обвивки), настанување на урина (бубрежна филтрација, реапсорпција и секреција), секретите од кожни жлезди, процес на респирација, развиток на примарни и секундарни полови карактеристики кај машките и женските единки; - опишува со свои зборови замор на мускулите, превенција и деформитет на локомоторниот систем, стимулација на жлездите во излучување на ензимите зависно од внесот на храната, причини за заболувања на крвниот систем и мерки за превенција, стимулација во секрецијата на урината и кожните жлезди, труење со гасови, прострелни рани, воспалителни процеси, инфективни заболувања, туберкулоза, рак, алергиски реакции, рефлекс и рефлексен лак, движење на звучна дразба во уво, фотосензибилност и адаптација на око, инстинкти (одбранбени, ориентациони, врзани за исхрана, полови).
ПРИМЕНУВАЊЕ	- Прави разлика во градбата на видовите мускулно ткиво (клетки), на органите за механичка и хемиска обработка на храната во дигестивниот систем, на видови крвни клетки и крвни садови, екскреторниот систем (кора и срцевина на бубрегот), на дишните патишта и органите за размена на гасови, клеточна мембрана на нервна клетка во мирување и акциски потенцијал; - изложува факти за коски, мускули, општ план на скелетот, дигестивниот систем и жлездите, крв, лимфа, за градба и функција на срце, нефронот и бубрежните пирамиди, размена на гасови низ алвеоларна и капиларна мембрана; - изложува концепти на мускулна контракција, замор на мускулот, функција на дигестивните сокови, движењето на крвта низ малиот и големиот крвоток, создавањето на урината (бубрежна филтрација, реапсорпција, секреција), белодробна вентилација, функција на неврон, акциски потенцијал, нервно-хуморална регулација и специфичност на дејство на поедини хормони, контрацепција и планирање на семејството; - илустрира со примери разградување на шеќери, масти и белковини, размена на гасови, фагоцитоза, коагулација, имунитет, сличности и разлики меѓу физиолошка и патолошка урина, нервни центри во кортексот, аферентни и еферентни нерви поврзани со органите во телото; - дели на сегменти дигестивен систем, крвоносен и лимфен систем, екскреторен систем и нефрон, систем за респирација, ЦНС, черепен и 'рбетен мозок, внатрешни и надворешни органи на репродуктивен систем; - црта и означува долга цевчеста коска, сегменти од органите и жлездите на системот за варење, преткомори и комори, крвни садови во малиот и големиот крвоток, означува правец на движење на крвта низ нив, размена на гасови меѓу алвеолите и крвта; - илустрира со примери форми на коски и мускули, типови на поврзување, градба и функции на тенко и дебело црево, срцева револуција (во мирување и во активност), механизам на регулација на водената хомеостаза, сличности и разлики меѓу физиолошка и патолошка урина;

	- демонстрира процес: движења (напред-назад, странични и кружни), перисталтика и анти-перисталтика, мерење на пулс, аускултација на срцева работа, мерење на крвен притисок, на филтрација, осмоза, инспирација, експирација, рефлекс (на црнка, пателарен, кивање), менструален циклус и контрацепција.
АНАЛИЗА, СИНТЕЗА И ВРЕДНУВАЊЕ	- Споредува и разликува типови на коски (цевчести, плочести), типови на мускули, органи од дигестивниот систем, крвни садови, кора и срцевина на бубрег, алвеоли и спроводни дишни патишта, нерви, ендокрини жлезди; - анализира и заклучува контракција на мазна, напречно - пругаста и срцева мускулатура, вид на храна- дел од дигестивната цевка - хемиска обработка, состав на крв, промени на крвните садови во текот на животот, прочистување на крвта во бубрезите и во кожата, размената на гасовите, полово врзани болести (далтонизам и хемофилија); - ипрашува за болести и деформити на локомоторниот систем, за дигестивниот систем, за оштетувањата на бубрезите и нефронот, за белодробната вентилација, во кои случаи е индицирана трансфузија и трансплантација, контрацепција и превенција од полови заболувања; - инийегрира сегменти во 'рбетниот столб, појасите и екстремитетите (раменски и карличен), черепот и градниот кош, во метаболизмот (анаболизам и катаболизам), имунолошка реакција (антиген-антитело), во терморегулацијата (хемиска, физичка), врски меѓу респираторниот и крвоносниот систем, во регулацијата (гаметогенеза, оваријален циклус, менструација, бременост и лактација); - генерира заклучоци за причините на деформитетите и болестите на локомоторниот систем, дејство на комплекс-ензим-супстрат, заболувања на крвоносниот систем, причините за еутермија, хипертермија и хипотермија, за белодробните заболувања, пренос на нервен импулс, функционирање на синапса и моторна плоча.