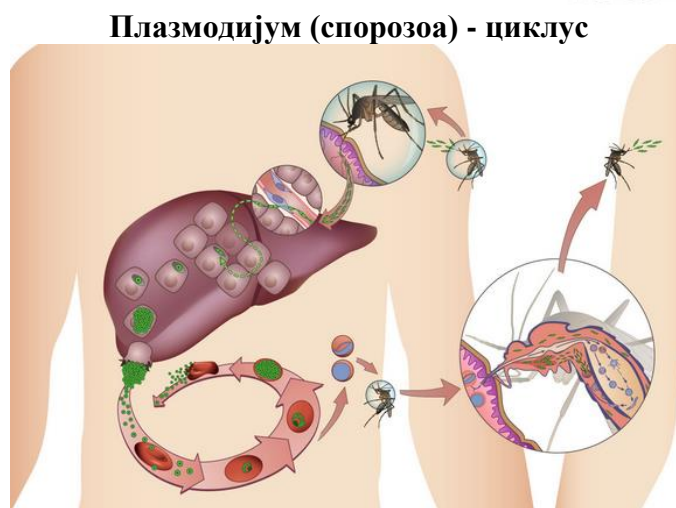
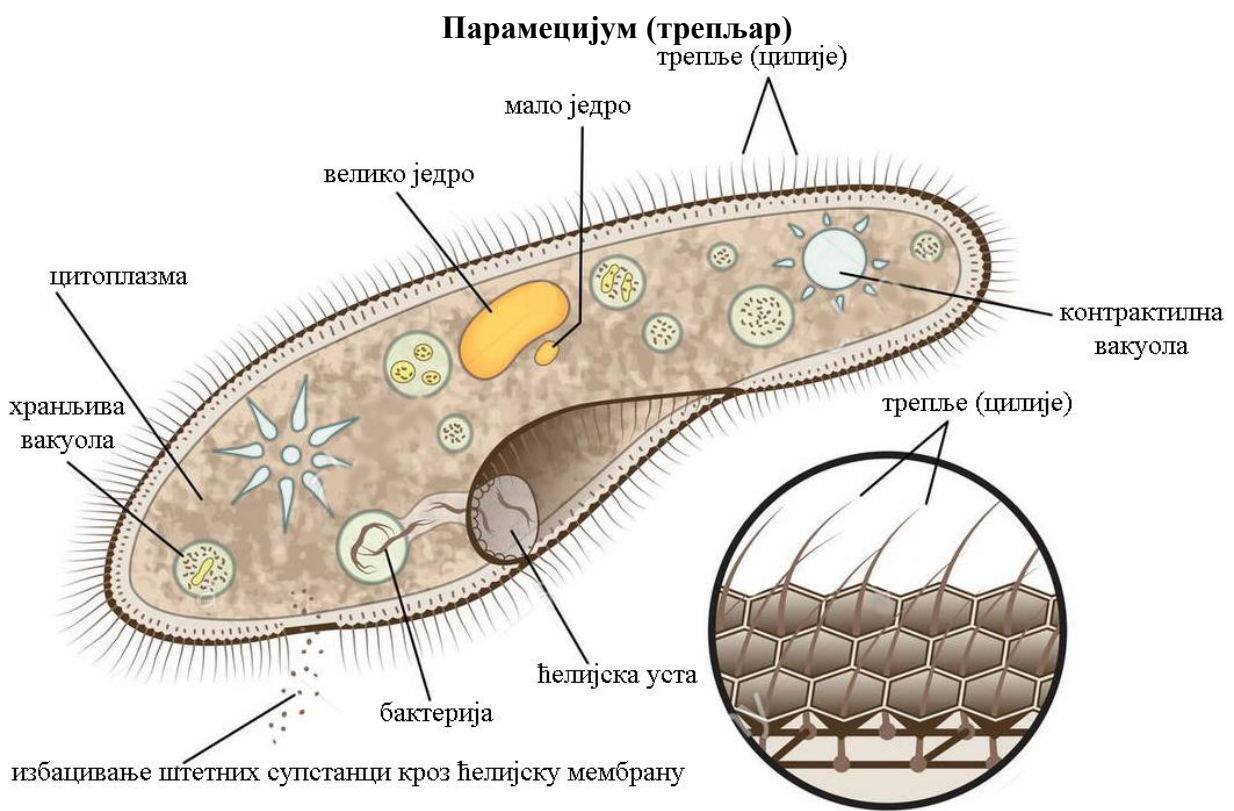
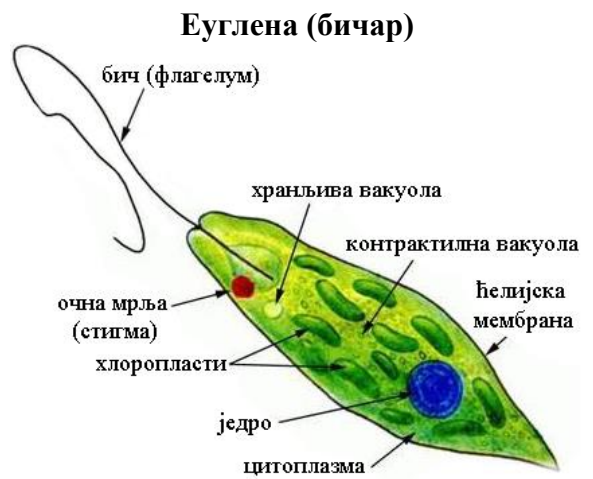


ПРОТИСТИ – једноћелијски организми са организованим једром

Особине	Амебе	Бичари	Трепљари	Спорозое
Ћелија	немају ћелијску мембрану, а због тога ни сталан облик тела	имају очну мрљу помоћу које разликују светлост од таме	имају мало и велико једро	образују нарочите ступњеве који су углавном заштићени чврстом опном и садрже заметке нових јединки
Кретање	лажним ножицама (параподијама)	помоћу бича/бичева (флагелум)	помоћу трепљи (цилија)	не крећу се
Исхрана	хетеротрофно (имају хранљиву вакуолу)	аутотрофно, хетеротрофно (имају хранљиву вакуолу)	хетеротрофно (имају хранљиву вакуолу)	хетеротрофно (имају хранљиву вакуолу)
Излучивање	избацују вишак воде уз помоћ контрактилне вакуоле	избацују вишак воде уз помоћ контрактилне вакуоле	избацују вишак воде уз помоћ контрактилне вакуоле	немају хранљиву ни контрактилну вакуолу
Размножавање	бесполно - простом, попречном деобом	бесполно - простом, уздужном деобом	бесполно - простом, попречном деобом полно – коњугацијом (размена наследног материјала)	размножавају сменом полне и бесполне генерације
Врста/е	обична амеба	еуглена, волвокс (колонијални бичар)	папучица (парамецијум)	
Станиште	на дну бара, језера, река, мора, као и у влажној земљи	у води богатој органским супстанцама	у слаткој и сланој води	живе у телу домаћина
Значај	сродници амеба, фораминифере живе у морима поседују љуштурице као заштитне омотаче	живе у фитопланктону	природни пречистачи вода	
Као изазивачи болести (паразити)	дизентерична амеба изазива <i>дизентерију</i>	трипанозома (преносилац је мува це-це) изазива <i>болест спавања</i>		плазмодијум (преносилац је комарац маларичар) изазива <i>маларију</i> (мочварну грозницу)



ЖИВОТИЊЕ – вишећелијски хетеротрофни организми са организованим једром

Сунђери

грађа тела	- вишећелијске животиње које немају ткива и органе; тело изграђено од два слоја ћелија између којих се налази желатинозна маса - амобоидне ћелије обављају варење хране - скелетне иглице – дају чврстину телу и заштиту од предатора - ћелије са бичем и огрлицом (облажу унутрашњост тела)
симетрија тела	- асиметричне су животиње
дисање	- целом површином тела
исхрана	- на телу велики број отвора (пора) кроз које улазе кисеоник и честице којима се хране (филтрирање честица хране)
излучивање	- целом површином тела кроз централну шупљину и отвор (оскулум)
размножавање	- бесполно – пупљењем - полно; ларва покретна, неко време плива док се не причврсти за дно - хермафродити су - једна једника ствара и мушке и женске полне ћелије (двополни организми)
разноврсност	стакласти сунђер,
значај	- као склониште другим животињама - регулишу бројност бактерија филтрирањем воде
особености	- причвршћени за подлогу (сесилни организми), разних боја и облика - поседују органски скелет (спонгин) и неоргански скелет (од кречњака или силиката) - поседују велику моћ регенерације

Дупљари

грађа тела	- вишећелијске животиње које имају ткива - тело изграђено од два слоја ћелија - имају жарне ћелије и пипке (ручице) којима хватају плен - поједини дупљари (хидра) поседују стопало (учествује у кретању) - могу се јавити у два облика, издужени полип и у облику кишобрана, медуза
симетрија тела	- зрчно (радијално) симетрични
дисање	- целом површином тела
исхрана	- хране се ловећи ситне животиње
излучивање	- целом површином тела
нервни систем	- први пут јавља нервни систем - мрежаст (дифузан) нервни систем
размножавање	- бесполно – пупљењем - полно - хермафродити су (двополни организми)
разноврсност	- живе углавном у морима - у дупљаре спадају: хидре, власуље (морске сасе, анемоне), корали и медузе
значај	- као склониште другим животињама
особености	- корали образују коралне гребене - живе самостално или у колонији

Пљоснати црви

грађа тела	- имају ткива и развијене органе - тело пљоснато, изграђено из три слоја ћелија - усни отвор и црево без аналног отвора - код планарија на глави се налазе два кратка израштаја и два ока - метиљи поседују усну (за причвршћивање и усисавање ткива домаћина) и трбушну пијавку (за причвршћивање) - пантљичаре немају усни отвор и органе за варење - на глави пантљичаре налазе се пијавке и кукице за причвршћивање
-------------------	---

	- тело пантљичара садржи велики број чланака
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- целом површином тела
варење	- шупљина за варење обавља и транспорт супстанци
излучивање	- преко низова танких узаних цевчица на боковима тела
нервни систем	- <i>врпчаст</i> нервни систем
размножавање	- бесполно – тело се сужава по средини док се коначно не раздвоји на два дела - полно - хермафродити су (двополни организми)
разноврсност	- у плjosнате црве спадају: планарије (трепљасте црви), метиљи и пантљичаре
значај	- планарије су велике грабљивице
особеност	- поседују моћ регенерације (планарија)
паразитске врсте	- <i>метиљавост</i> изазива велики и мали метиљ; главни домаћин (овца), прелазни домаћин (барски пуж); у главном домаћину живи одрасла јединка паразита, а у прелазном домаћину његова ларва - <i>свињска пантљичара</i> ; главни домаћин (човек), прелазни (свиња) - <i>ехинококус</i> (псећа пантљичара) – за човека најопаснија пантљичара
Ваљкасти црви	
грађа тела	- издужено ваљкасто тело - тело изграђено од три слоја ћелија - у унутрашњости тела налази се телесна дупља испуњена течношћу (хидроскелет). Течност има потпорну улогу и улогу у транспорту супстанци.
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- целом површином тела
варење	- имају комплетно црево са аналним отвором
излучивање	- преко посебних жлезда и цевчица
нервни систем	- врпчаст нервни систем
размножавање	- полно - одвојених су полова
разноврсност	- живе у свим срединама, слаткој и сланој води, у земљишту, па чак и у сирћету
значај	- услед велике бројности у свим стаништима, значај нематода за структуру животних заједница је велики и немерљив - у последње време, нематода <i>Caenorhabditis elegans</i> се користи као модел организам у биологији.
особености	- на површини тела се налази <i>кутикула</i> , заштитни слој, који штити тело од повреда и цревних сокова домаћина
паразитске врсте	- <i>трихинелоза</i> (изазива је трихина); преносиоци болести су пацови и свиње - <i>пундравац</i> (дечја глиста) - <i>човечија глиста</i>
Чланковити црви	
грађа тела	- тело им је издељено на чланке
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- целом површином тела - тело прикривено слојем слузи која помаже у дисању преко коже
варење	- имају комплетно црево са аналним отвором
излучивање	- преко цевчица за излучивање
нервни систем	- на предњем крају тела налази се већа <i>главена ганглија (мозак)</i> - <i>лествичаст</i> нервни систем пружа се дуж трбушне стране тела
крвни систем	- <i>затвореног типа</i> ; поседују леђни и трбушни крвни суд и <i>бочне крвне судове („срца“)</i>

мишић. систем	- добро развијен
размножавање	- полно увек између две јединке без обзира што су двополне животиње - хермафродити су (осим код пијавица)
разноврсност	- деле се на малочекињасте црве (кишне глисте), многочекињасте црве (морске чланковите црве) и пијавице
значај	- услед велике бројности у свим стаништима, значај чланковитих црва за структуру животних заједница је велики и немерљив - медицинске пијавице користе се у медицини и козметици
особености	- на површини тела се налази кутикула , заштитни слој, који штити тело од повреда - пијавице паразитирају на топлокрвним животињама пијући крв
Мекушци	
грађа тела	- мекано тело се састоји од: главе, трупа, танког кожног набора, плашта који образује плаштану дупљу у којој се налазе органи за дисање, утробне кесе где су смештени органи, стопала - служи за кретање, и кречњачке љуштуре (која представља спољашњи скелет)
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- преко шкрга (водени организми) - преко плаштане дупље („плућа“) код копнених организама
варење	- имају комплетно црево са аналним отвором
излучивање	- преко цевчица за излучивање
нервни систем	- састоји се од три пара ганглија и нерава
крвни систем	- отвореног типа ; срце се налази на леђној страни тела
мишић. систем	- добро развијен
размножавање	- полно - хермафродити су (осим код главоножаца)
разноврсност	- деле се на пужеве, шкољке и главоношце
значај	- услед велике бројности у свим стаништима, значај мекушаца за структуру животних заједница је велики и немерљив - значајни као чланови ланаца исхране
особености	- главоношци поседују ручице, левак и живе искључиво у морима - главоношци немају љуштuru (осим наутилуса и аргонаута) - ларве шкољки живе слободно у планктону пре него што падну на дно - љуштura шкољки састоји се из два капка - у устима пужева налази се треница (радула) - плочица са зубићима која служи за ситњење хране - на глави пужева се налазе 2 пара пипака који представљају чуло вида, мириса и додира-
Зглавкари	
грађа тела	- најбројнија и најразноврснија група животиња - тело прекривено кутикулом од хитина - тело подељено на три телесна региона: главени, грудни и трбушни (код ракова и пауколиких зглавкара – главоногрудни део и трбушни; код стонога – глава и труп; код инсеката – сва три региона) - тело стонога грађено из сегмената, са сваког сегмента полазе 1-2 пара ногу
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- шкргама (водени зглавкари) - трахејама разгранатих ваздушних цевчица (стоноге и инсекти) - листоликим плућима (пауколики зглавкари)
варење	- имају комплетно црево са аналним отвором. У предњи крај црева улива се жлезда за варење. - инсекти поседују усне апарате:

	<ul style="list-style-type: none"> • за лизање (мува) • за грицкање (мрав, скакавац) • за бодeње и сисање (комарац) • за сисање (лептир) • за сркање (пчела)
излучивање	- преко цевчица за излучивање - код ракова органи за излучивање су антеналне (зелене) жлезде
нервни систем	- лествичаст
чулни систем	- просте и сложене очи (мозаичан вид) - чулне длачице (пауци) - пар антена као чулних органа за мирис и додир (инсекти) - 2 пара антена на главено-грудном региону (чуло мириса и додира код ракова)
крвни систем	- отвореног типа
мишић. систем	- добро развијен; снопови мишића везаних са унутрашње стране за кутикулу
скелет. систем	- спољашњи од кутикуле која штити од повреда и исушивања
размножавање	- полно - одвојених су полова - преображај (метаморфоза): <ul style="list-style-type: none"> • са потпуним преображајем (јаје→ларва, нимфа→лутка→драстао инсект, имаго) • са непотпуним преображајем (јаје→ларва→одрастао инсект) - код женки инсеката се на крају тела налази лепалица – цевчица за полагање јаја
разноврсност	- деле се на ракове, пауколике зглавкарe (пауци, шкорпије и крпељи), стоноге и инсекте
значај	- услед велике бројности у свим стаништима, значај чланковитих црва за структуру животних заједница је велики и немерљив - као важна карика у ланцима исхране
особености	- пауци имају паучинасту жлезду, осам простих очију и осам ногу за ходање - инсекти поседују један или два пара крила која се налазе на грудном региону - према броју ногу: <ul style="list-style-type: none"> • ракови – 5 пари; на грудном делу ноге за ходање а на трбушном делу ноге за пливање; на крају тела налази се репна лепеза • пауколики зглавкарe – 4 пара • инсекти – 3 пара • стоноге – 11 пари и више
паразитске врсте	- борелиоза, лајамска болест преноси крпељ иксодус - шуга болест коју преноси шугарац (крпељ) - бува преноси бактерију (болест бубонска куга), мува це-це преноси бичара трипанозому (болест спавања), комарац маларичар преноси спорозоу, плазмодијум (болест маларија). - остале паразитске врсте које сисају крв домаћина су: главена ваш, креветна стеница
Бодљокошци	
грађа тела	- тело им је издељено на чланке
симетрија тела	- петозрочно симетрични (ларва је двобочно симетрична)
дисање	- целом површином тела и преко водених ножица
варење	- имају комплетно црево са аналним отвором
излучивање	- преко водених ножица
нервни систем	- врпчаст
чулни систем	- имају чула за додир и укус али немају очи
крвни систем	- затвореног типа

мишић. систем	- добро развијен
скелет. систем	- имају унутрашњи скелет од кречњачких плочица - за кретање постоји водени систем ножица са малим проширењем у виду пијавки (ножице служе у кретању, за дисање и излучивање)
размножавање	- полно (осим морских краставаца) - ларва неко време плива пре него што падне на дно
разноврсност	- у бодљокошце спадају: морски јежеви, морске звезде, морски краставци, морски кринови, морске змијуљице
значај	- услед велике бројности у свим стаништима, значај чланковитих црва за структуру животних заједница је велики и немерљив - важна су карика у ланцима исхране
особености	- већина бодљокожаца поседује моћ регенерације
Хордати	
грађа тела	- животиње које имају посебан орган на леђној страни - хорду
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- шкргама, кожом или плућима - шкржно црево у току развоја од предњег дела црева настају плућа и шкрге
варење	- имају комплетно црево са аналним отвором
излучивање	- органи за излучивање су парни бубрези
нервни систем	- цеваст нервни систем - нервна цев се налази изнад хорде
чулни систем	- добро развијен
крвни систем	- затвореног типа са срцем на трбушној страни
мишић. систем	- добро развијен
размножавање	- полно - одвојених су полова
разноврсност	- деле се на: плашташе, копљаче (немају главу ни очи) и кичмењаке
значај	- услед велике бројности у свим стаништима, значај чланковитих црва за структуру животних заједница је велики и немерљив - важне карике у ланцима исхране
особености	- први хордати су настали пре око 600 милиона година; били су сесилни и највише су личили на данашње бодљокошце - насељавају сва станишта
Кичмењаци	
грађа тела	- кичменица замењује хорду - тело подељено на 3 региона: глава, труп и реп
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- шкргама, кожом или плућима
варење	- имају комплетно црево са аналним отвором
излучивање	- органи за излучивање су парни бубрези
нервни систем	- цеваст нервни систем (мозак и кичмена мождина)
чулни систем	- добро развијен
крвни систем	- затвореног типа; поседују срце
мишић. систем	- добро развијен
скелет. систем	- добро развијен (лобања, груди, труп, реп)
размножавање	- полно - одвојених су полова
разноврсност	- деле се на кичмењаке без вилица (колоусте или пакларе) и кичмењаке са вилицама (рибе са хрскавичавим скелетом, рибе са коштаном скелетом, водоземце, гмизавце, птице и сисаре)
значај	- важна су карика у ланцима исхране

особености	- насељавају сва станишта
Рибе	
грађа тела	- прави водени кичмењаци - тело прекривено крљуштима - крећу се помоћу пераја (парна – грудна и трбушна; непарна: леђно, подрепно - анално, и репно)
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- шкргама
варење	- усни отвор→ждрело→једњак→желудац→црево→анални отвор - у варењу хране учествују сокови жлезда: панкреаса (гуштераче) и јетре
излучивање	- органи за излучивање су парни бубрези
нервни систем	- цеваст нервни систем (мозак и кичмена мождина)
чулни систем	- бочна линија (са обе стране тела) – помоћу које риба осећа промене у струјању воде
крвни систем	- затвореног типа; поседују дводелно срце (једна преткомора и једна комора)
мишић. систем	- добро развијен
скелет. систем	- први кичмени пршљен је срастао са лобањом па риба не може да окреће главу
размножавање	- полно - оплођење: спољашње - из јаја (икра) се развија ларва; неке врсте рађају живе младунце (неке врсте ајкула)
разноврсност	- деле се на рибе са хрскавичавим скелетом (раже и ајкуле) и рибе са коштаном скелетом (штитионоше, кошљорибе)
значај	- важна су карика у ланцима исхране
особености	- рибе са коштаном скелетом имају рибљи мехур који им помаже приликом мењања дубине - имају променљиву телесну температуру - појавиле су се пре 500 милиона година
Водоземци	
грађа тела	- живе и у води и на копну - тело прекривено слојем слузи – која одржава кожу влажном (због дисања на копну)
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- шкргама (ларве), кожом и плућима
варење	- усни отвор→ждрело→једњак→желудац→танко црево→дебело црево→ клоака (преко ње се несварени делови хране и мокраћа из бубрега избацују из тела) - у варењу хране учествују сокови жлезда: панкреаса (гуштераче) и јетре
излучивање	- органи за излучивање су парни бубрези
нервни систем	- цеваст нервни систем (мозак и кичмена мождина)
чулни систем	- добро развијен
крвни систем	- затвореног типа; поседују троделно срце (две преткоморе и једна комора)
мишић. систем	- добро развијен
скелет. систем	- највећим делом окоштао
размножавање	- полно - оплођење: спољашње - метаморфоза – претварање ларве (пуноглавца) у одраслог водоземца
разноврсност	- деле се на безрепе водоземце (жабе), репате водоземце (мрмољке, даждевњаке, човечије рибице) и безноге водоземце (цецилије)
значај	- важна су карика у ланцима исхране
особености	- жабље кретање настаје треперењем гласних жица у гркљану - имају променљиву телесну температуру

	- појавили су се пре 400 милиона година
Гмизавци	
грађа тела	- прави копнени кичмењаци - кожа је сува и покривена рожним плочама осим код корњача (коштани оклоп)
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- носни отвори→ждрело→душник→bronхије→плућа
варење	- усни отвор→ждрело→једњак→желудац→танко црево→дебело црево→клоака - у варењу хране учествују сокови жлезда: панкреаса (гуштераче) и јетре - већина гмизаваца има зубе
излучивање	- органи за излучивање су парни бубрези
нервни систем	- цеваст нервни систем (мозак и кичмена мождина)
чулни систем	- добро развијен
крвни систем	- затвореног типа; поседују троделно срце (две преткоморе и једна комора). - комора је непотпуно подељена па услед тога долази до мешања крви
мишић. систем	- добро развијен
скелет. систем	- добро развијен
размножавање	- полно - оплођење: унутрашње (мушке полне ћелије доспевају у полне канале женке) - амниотско јаје – јаје има „кесице“ са водом и хранљивим супстанцама (жуманце). У њему ембрион може да дише и одлаже непотребне и штетне супстанце. Ово јаје чува ембрион од исушивања
разноврсност	- деле се на гуштере (тело покривено рожним плочама) и змије (немају ноге, покретна доња вилица, одбацују рожни слој – пресвлачење - змијска кошуљица), корњаче (коштани оклоп срастао са кичменицом и грудним кошом), крокодиле (на леђима коштане плоче) и туатаре
значај	- важна су карика у ланцима исхране
особености	- имају променљиву телесну температуру - појавили су се пре 300 милиона година
Птице	
грађа тела	- летећи кичмењаци, предњи екстремитети преображени у крила за активно летење - тело прекривено перјем (за летење и чување телесне температуре) - одбацивање старог перја назива се митарење
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- носни отвори→ждрело→душник→bronхије→плућа - поред плућа у дисању учествују и ваздушне кесе (5) које повећавају запремину плућа додатно смањујући тежину тела
варење	- усни отвор → ждрело → једњак (на једњаку се налази кесасто проширење – вољка) → желудац (састоји се од преджелуца и мишићног желуца – бубца) → танко црево → дебело црево → клоака - у варењу хране учествују сокови жлезда: панкреаса (гуштераче) и јетре - данашње птице немају зубе већ су вилице обложене снажним рожним навлакама које граде кљун .
излучивање	- органи за излучивање су парни бубрези
нервни систем	- цеваст нервни систем (мозак и кичмена мождина)
чулни систем	- добро развијена чула вида и слуха
крвни систем	- затвореног типа; поседују четвороделно срце (две преткоморе и две коморе).
мишић. систем	- добро развијен
скелет. систем	- лаке и шупље кости испуњене ваздухом додатно смањују тежину тела
размножавање	- полно - оплођење: унутрашње (мушке полне ћелије доспевају у полне канале женке)

	- амниотско јаје са тврдом љуском од кречњака из јаја се после инкубације (лежања на јајима) излежу голуждровци (младунци без перја) који после неког времена добијају перје – пилићи .
разноврсност	- деле се на нелетачице (тркачице) и летачице
значај	- важна су карика у ланцима исхране - неке врсте учествују у опрашивању биљака
особености	- имају променљиву телесну температуру - појавили су се пре 150 милиона година
Сисари	
грађа тела	- тело је покривено длаком (рожна творевина и настаје у кожи) - сисари имају и друге рожне творевине: нокте, канце, копита, папке, рогове - одбацивање длаке назива се лињање - рађају живе младунце (осим код ехидне – мрављег јежа и кљунара – платипуса који полажу јаја) - поседују жлезде: <ul style="list-style-type: none"> • знојне - помажу у одржавању температуре тела, • лојне - подмазују длаку и кожу • млечне - служе за исхрану младунаца
симетрија тела	- двобочно (билатерално) симетрични
дисање	- носни отвори → ждрело → душник → бронхије → плућа
варење	- усни отвор → ждрело → једњак → желудац → танко црево → дебело црево → анални отвор - у варењу хране учествују сокови жлезда: панкреаса (гуштераче) и јетре - у усној дупљи се налазе зуби (могу бити млечни и стални). Зуби се разликују по облику и улози (секутићи, очњаци, преткутњаци и кутњаци).
излучивање	- органи за излучивање су парни бубрези
нервни систем	- цеваст нервни систем (мозак и кичмена мождина)
чулни систем	- добро развијена чула
крвни систем	- затвореног типа; поседују четвороделно срце (две преткоморе и две коморе).
мишић. систем	- добро развијен
скелет. систем	- лобања, ребра, рамени појас, кичменица, карлични појас, предњи и задњи екстремитети
размножавање	- полно - оплођење: унутрашње (мушке полне ћелије доспевају у полне канале женке) - код већине сисара плод (ембрион) се развија у материци мајке, окружен посебним органом постељицом . За постељицу је везан пупчаном врпцом , преко коле добија кисеоник и хранљиве супстанце.
разноврсност	- деле се на сисаре који полажу јаја, торбаре, и сисре са постељицом
значај	- важна су карика у ланцима исхране - неке врсте учествују у опрашивању биљака (мишеви и слепи мишеви)
особености	- имају променљиву телесну температуру - појавили су се пре 225 милиона година - повремено предузимају велике сеобе – миграције - неки сисари падају у зимски или летњи сан како би се заштитили од неповољних услова у животној средини