

АЗ ИЗБИРАМ ПРОСВЕТА!

РАЗРАБОТЕНИ СПЕЦИАЛНО
ОТ АВТОРИТЕ НА БЪДЕЩИТЕ
УЧЕБНИЦИ ЗА 7. КЛАС

РАБОТНИ МАТЕРИАЛИ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ ЗА 7. КЛАС

Ценка Часовникарова
Ренета Петкова

Ког 7048.

ВАЖНО ЗА РОДИТЕЛИТЕ: Електронните учебници на „Просвета“ може да разгледате и закупите на www.e-uchebnik.bg.

1. Характеристика на тип Хордови

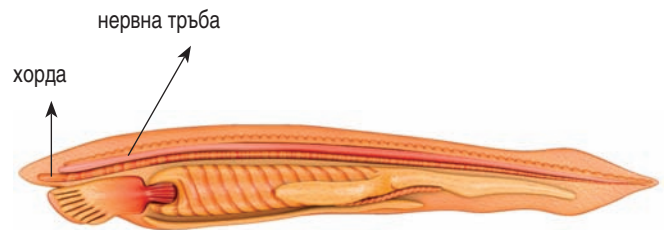
Царство Животни включва многоклетъчни организми с двустранна симетрия, подвижен начин на живот и несамостоятелно (хетеротрофно) хранене.

Животните на Земята са повече от 2 милиона вида. Групираны са в над 30 типа, един от които е **тип Хордови**.

Съществени белези на хордовите животни (фиг. 1):

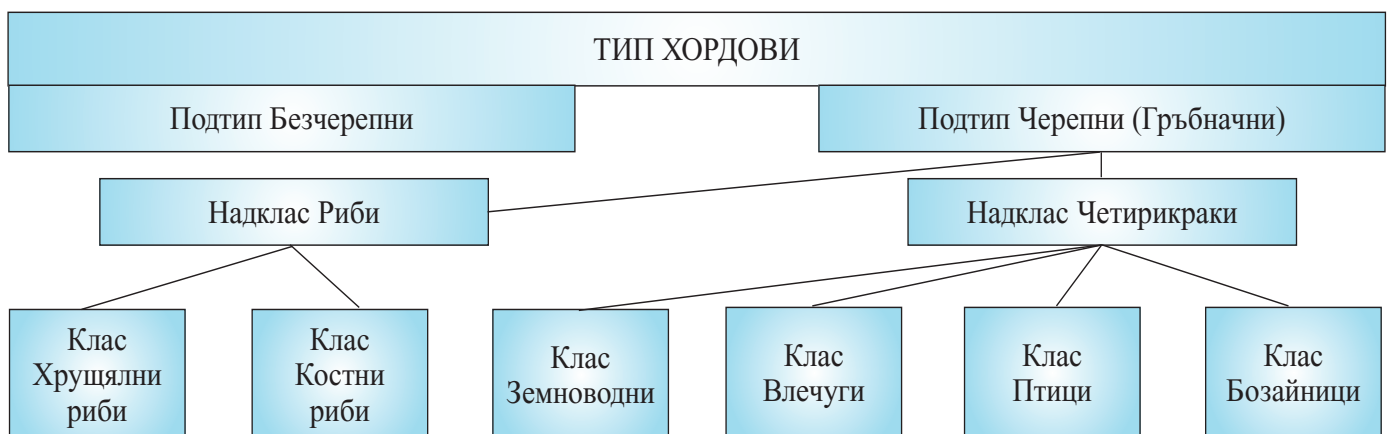
Наличие на вътрешна опора на тялото – хорда.	Хордата е тръбовидна структура, разположена на гръбната страна в тялото.
Нервна система от тръбест тип.	Нервната система представлява тръба, разположена гръбно над хордата, с разширения и разклонения.
Кръвоносна система от затворен тип с коремно разположено сърце.	Кръвта се движи само в кръвоносни съдове (не се излива в кухини на тялото). Сърцето е разположено коремно, под храносмилателната система.

Фиг. 1. Ланцетник – животно от тип Хордови (подтип Безчерепни). Тялото му е дълго 5 – 8 см и е почти прозрачно. Живее по дъното на моретата в тропическите райони. Среща се, макар и рядко, и в Черно море – на дълбочина под 10 м.



Хордовите животни наброяват над 45 000 вида, групирани по следния начин:

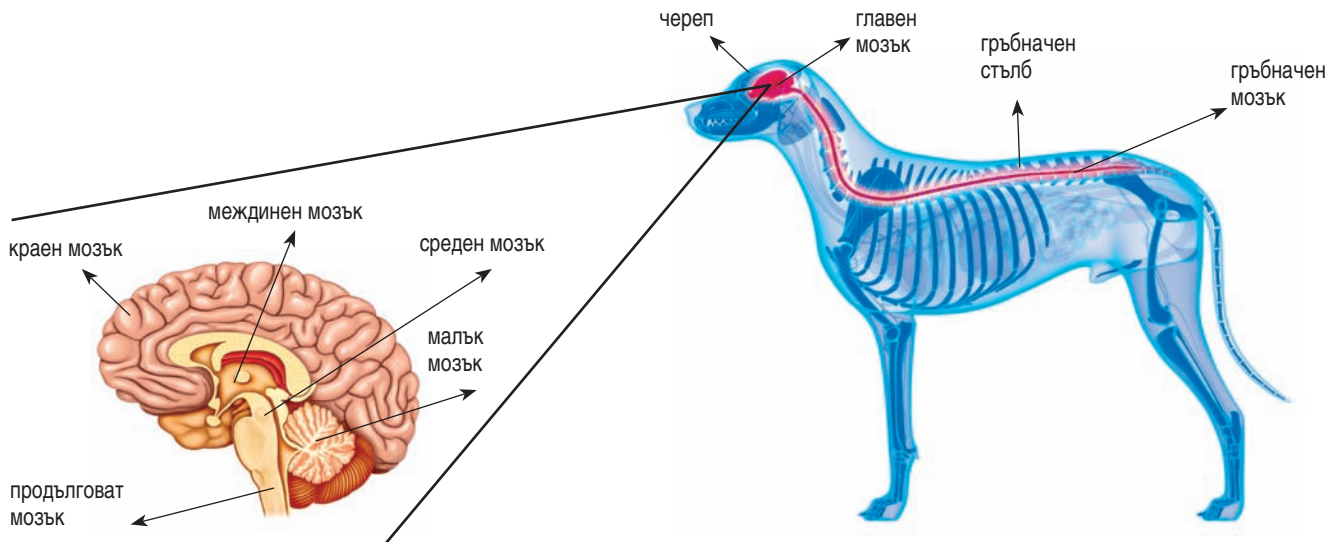
Класификация на тип Хордови



Най-многобройна, широко разпространена и изключително многообразна е групата на черепните (гръбначните) животни. Те живеят не само в дивата природа, но са и навсякъде около нас – домашни любимци, обитатели на паркове и т.н. Имат отличителни белези, по които се различават от останалите животни.

Съществени белези на черепните (гръбначните) животни (фиг. 2):

Наличие на череп и гръбначен стълб	В предния край на тялото се образува хрущялна или костна „кутия“, наречена <i>череп</i> . Тя се свързва подвижно с гръбначния стълб. <i>Гръбначният стълб</i> се образува от хордата, като в нея се отлага хрущялно или костно вещество. Състои се от прешлени. Централно разположените отвори на прешлените образуват канал.
Наличие на главен и гръбначен мозък	<i>Главният мозък</i> е разширение на предния край на нервната тръба. Разположен е в черепа. Останалата част от нервната тръба образува <i>гръбначен мозък</i> . Той е продължение на главния мозък. Разположен е в канала на гръбначния стълб.



Фиг. 2. Куче (представител на клас Бозайници)

Тялото на гръбначните животни е покрито с *кожа*. Това е орган със сложно устройство и с множество функции – защитна, сетивна, дихателна и др.

Вътрешната опора на тялото се осигурява от *хрущялен* или *костен скелет*.

Движението се извършва с помощта на *мускули*.

Нервната система е изградена от *главен* и *гръбначен мозък* (централна нервна система) и множество *нерви* (периферна нервна система). Главният мозък има пет дяла – краен, междинен, среден, малък и продълговат (фиг. 2).

Храносмилателната система включва устна кухина, хранопровод, стомах, тънко и дебело черво.

Дишането е с хриле или с *бели дробове*.

Основни отделителни органи са *бъбреците*.

Кръвоносната система е *затворена*. Състои се от сърце и кръвоносни съдове. Кръвта е червена, което се дължи на белтъка хемоглобин.

Размножаването е *полово*. Оплождането е външно или вътрешно.

Първите хордови са възникнали от древни прешленести червеи преди около 400 милиона години. Развитието на хордовите животни продължава и днес (виж с. 24).

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Коя група хордови животни е възникнала първа на Земята? Къде живеят представителите на тази група?
- 2) Припомнете си от човекът и природата в 5. и 6. клас устройството и функциите на различните системи от органи при бозайниците.

2. Риби – характерни особености

Рибите са гръбначни животни – имат череп, гръбначен стълб, главен и гръбначен мозък.

Рибите са само водни животни. Различават се от останалите гръбначни животни по следните признаци:

Тялото им:

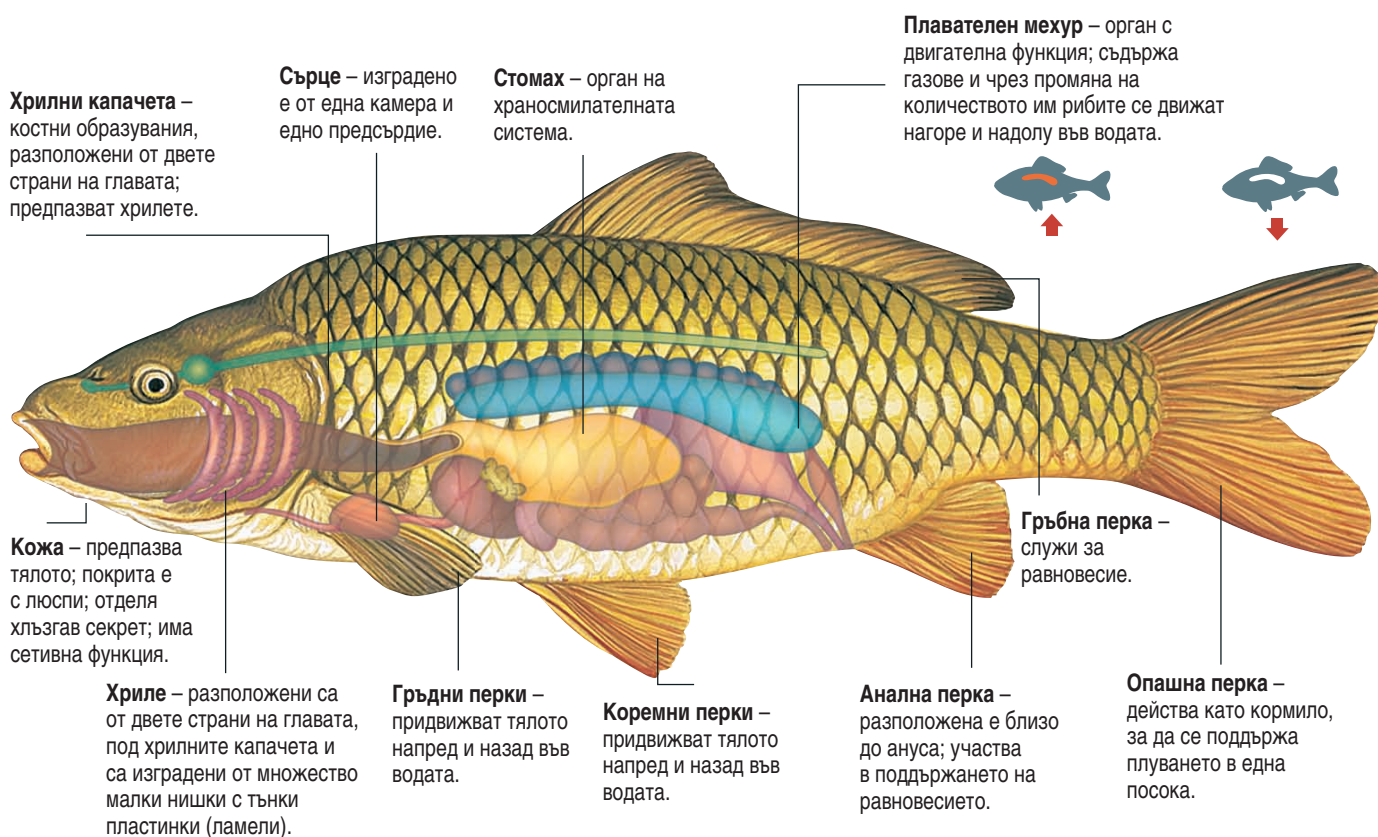
- има удължена вретеновидна форма;
- е покрито с кожа;
- има перки: двойни (коремни и гръдни) и единични (опашна, гръбна и анална).

Дишат с хриле.

Сърцето е двуделно. Кръвообращението има само един кръг.

Представител на рибите е *Обикновеният шаран*. Обитава сладководни басейни с бавно течащи или застояли води. Тялото му достига 120 cm дължина и 35 kg телесна маса.

Проучете устройството на Обикновения шаран на фиг. 1.



Фиг. 1. Обикновен шаран

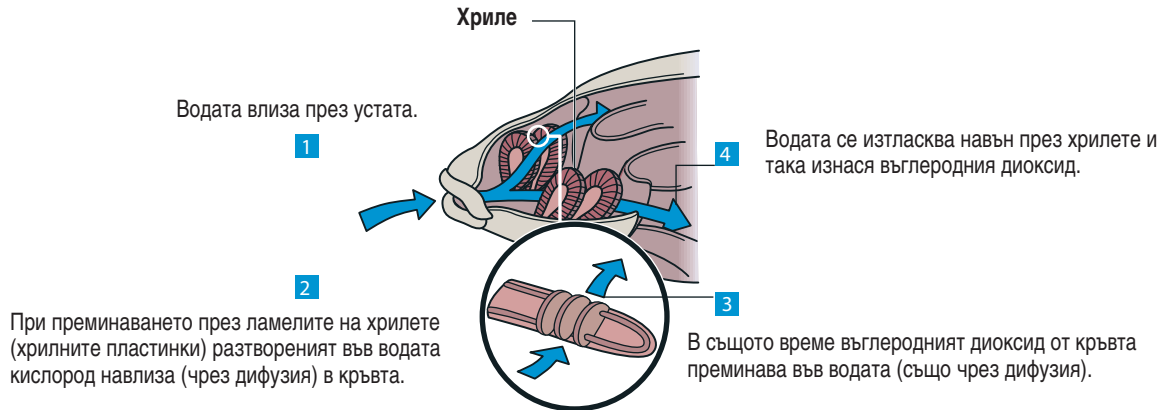
Ролята на вътрешна опора на тялото при рибите изпълнява *хрущялен* или *костен скелет*.

Движението се осигурява от *мускули*, но важно значение има и *плавателният мехур*. Той е разположен на гръбната страна на тялото, изпълнен е с газове и регулира движението във вертикална посока – при движение към дъното изпуска въздух, а при движение към повърхността приема въздух.

От дяловете на главния мозък добре развит е *малкият мозък*. Той управлява движенията и равновесието на тялото.

Рибите имат големи очи без клепачи. Отстрани по дължината на тялото им е разположена ясно видима *странична линия*. Това е специфичен сетивен орган, чрез който усещат и най-слабите движения на водата и посоката на водните течения.

Храносмилателната система има устройство, характерно и за другите групи гръбначни животни. Дихателни органи са *хрилете* (фиг. 2).



Фиг. 2. Дишане с хрилете

Основни отделителни органи са *бъбреци с лентовидна форма*.

Сърцето има една камера и едно предсърдие. Това е причина за смесването на артериалната и венозната кръв и съответно за *непостоянната температура на тялото*. *Кръвообращението има само един кръг* – от сърцето до останалите органи и обратно.

Рибите са *разделнополови животни*. *Оплождането е външно*. Във външната водна среда протича и прякото развитие на рибите – от оплодените яйца се излюпват малки рибки (фиг. 3).

Проследете произхода на рибите чрез схемата на с. 24.



Фиг. 3. Външно оплождане

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

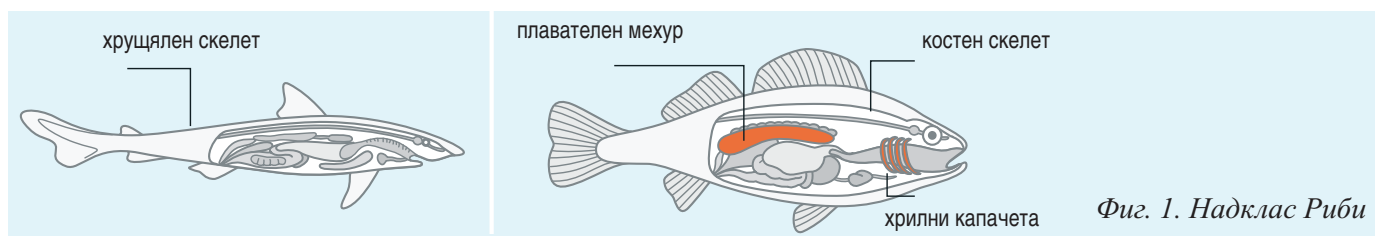
- 1) Съставете списък на приспособленията на рибите към живота във водна среда.
- 2) Направете схема на кръвообращението при рибите. Обяснете как смесването на артериалната и венозната кръв в сърцето влияе на телесната температура.
- 3) Проучете в интернет и в подходяща литература:
 - какви видове люспи има шаранът;
 - как чрез люспите можем да определим възрастта на рибата.

3. Многообразие на рибите

Рибите са гръбначни животни. Приспособени са изцяло към живот във водна среда. Населяват водните басейни на нашата планета.

Рибите са най-голямата и разнообразна група гръбначни животни. Те са 32 000 вида, или 40% от всички гръбначни. Приспособени са изцяло към живот във водна среда. Населяват водните басейни на нашата планета и са най-многобройните видове в моретата и океаните.

Надклас Риби включва два класа: Хрущялни и Костни риби (фиг. 1).



Фиг. 1. Надклас Риби

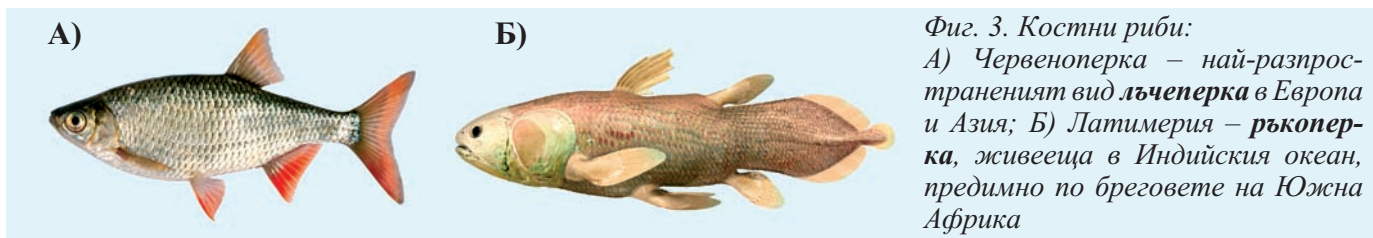
Белези	Класове	ХРУЩЯЛНИ РИБИ	КОСТНИ РИБИ
Скелет		Хрущялен	Костен
Люспи		В кожата има заострени люспи с шипчета.	Кожата е покрита с тънки прозрачни ромбовидни или полукръгли люспи.
Опашен плавник		Асиметричен	Симетричен
Уста		Голяма, с форма на полумесец, разположена от долната страна на главата	С различна форма, разположена на самия край на главата
Хриле		Хрилни цепнатини без хрилно капаче	Хрилни дъги с ламели, защитени от хрилно капаче
Плавателен мехур		Няма.	Има.
Оплождане		Вътрешно	Външно
Развитие на зародиша		В организма на майката	Извън организма на майката

Хрущялните риби наброяват около 700 вида. Техни представители са акулите и скатовете. Лесно се разпознават по външни белези (фиг. 2). В Черно море се срещат Черноморска акула, Морска котка, Морска лисица.



Фиг. 2. Хрущялни риби: А) Бяла акула; Б) Морска котка

Костните риби са най-многобройната група риби – наброяват към 20 000 вида. Голямата част от тях са имат костни лъчи в перките си и затова се наричат *лъчеперки*. Само десетина вида са *ръкоперки* – перките им са месести и наподобяват ръка (фиг. 3).



Фиг. 3. Костни риби:
А) Червеноперка – най-разпространеният вид *лъчеперка* в Европа и Азия; Б) Латимерия – *ръкоперка*, живееща в Индийския океан, предимно по бреговете на Южна Африка

Ръкоперките са древна група риби – появили са се преди около 300 милиона години. Много учени приемат, че древни *ръкоперки* са дали началото на първите земноводни. Основание за това са перките им, чрез които тези риби могат да се движат по дъното, както и способността на някои от тях да дишат и атмосферен кислород чрез плавателния си мехур.

Лъчеперките са най-разнообразната група. Много от тях са морски обитатели (фиг. 4). Други живеят в сладки води (фиг. 5). Трета група са т.нар. проходни риби – възрастните живеят в морета и океани, но през размножителния период навлизат в реки, където снасят хайвера си (фиг. 6).



Фиг. 4. Морски лъчеперки, които се срещат и в нашето Черно море



Фиг. 5. Сладководни лъчеперки, които се срещат и в България



Фиг. 6. Проходни риби

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) На трапезата ви присъства ли риба? Знаете ли какви са нейните предимства в сравнение с другите видове месо? Прочетете в интернет.
- 2) Направете проучване какви видове риби живеят в съседство с вас – в близките река, езеро, море, язовир и др. Какви са биологичните им особености? Към кои видове хората проявяват интерес и защо?
- 3) Потърсете информация за интересни видове риби – Морско конче, Електрическа змиорка, Морски дракон и др. Споделете я със съучениците си.

4. Земноводни – характерни особености

Земноводните, както и рибите, са гръбначни животни.

За разлика от рибите Земноводните се отнасят към надклас Четирикраки. Както подсказва името им, те обитават две среди на живот – сухоземна и водна. Имат следните отличителни белези:

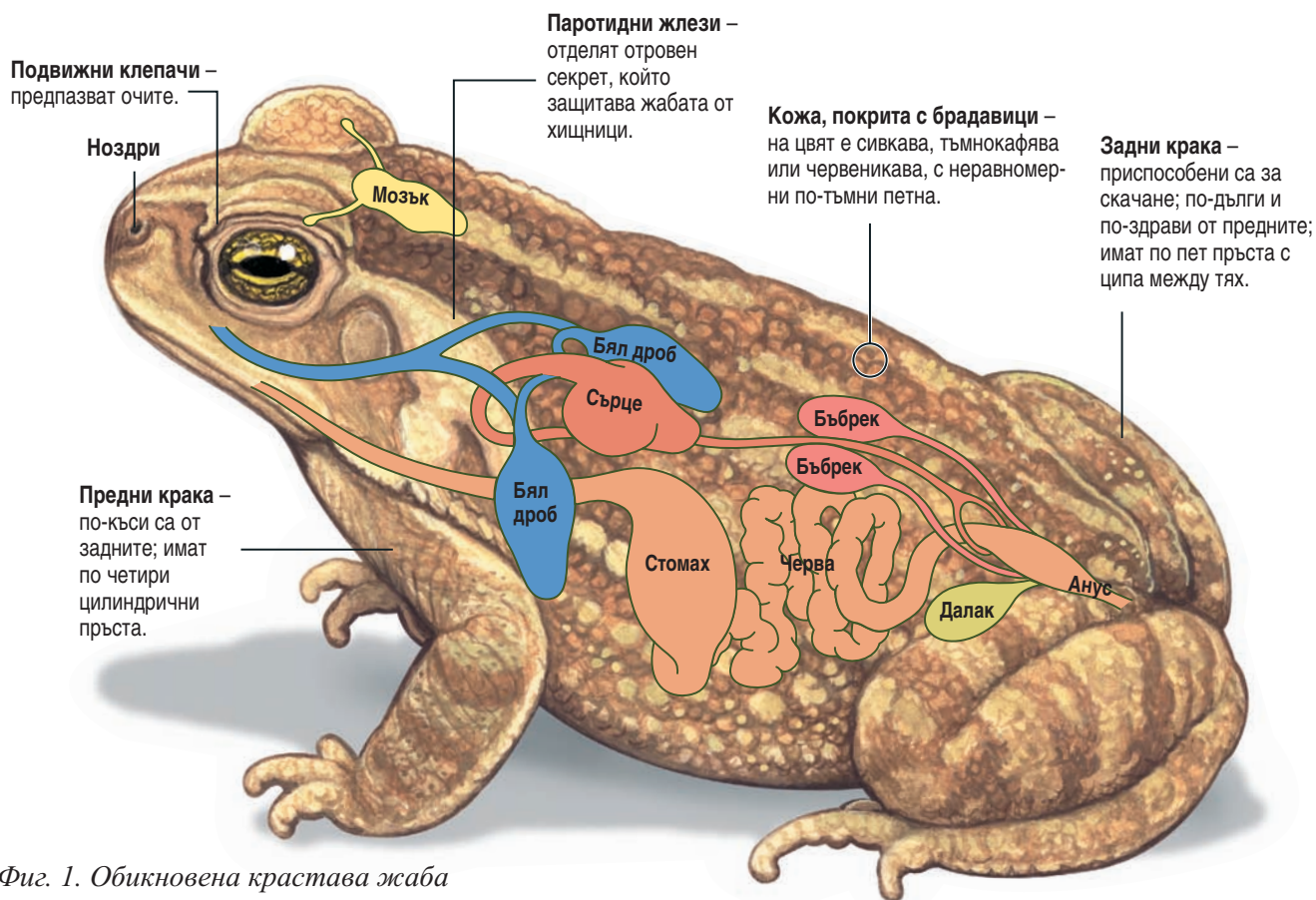
Тялото им:

- се състои от глава и туловище, между които няма видима граница;
- има четири крайника (две двойки петопръстни крайници).

Възрастните индивиди дишат чрез кожата си и с бели дробове. Ларвите дишат с хриле.

Сърцето е триделно.

Представител на земноводните е Обикновената крастава жаба. През ранната пролет, по време на размножителния период, краставата жаба живее в реки и езера. През останалата част от годината живее на сушата, като през деня се крие под шумата. Тяло ѝ е дълго 10 – 15 cm (женските са по-дълги от мъжките) и тежи 50 – 1000 g. Проучете устройството на Обикновената крастава жаба на фиг. 1.



Фиг. 1. Обикновена крастава жаба

Кожата на земноводните няма люспи както при рибите, нито други твърди образувания. Тя е богата на жлези и е винаги влажна и хлъзгава.

Земноводните имат *костен скелет*. В него се формира и *гръдна кост*, която е стабилна опора за захващане на мускулите на предните крайници. Черепът е свързан подвижно с първия прешлен на гръбначния стълб. Това прави възможно главата да се движи нагоре и надолу.

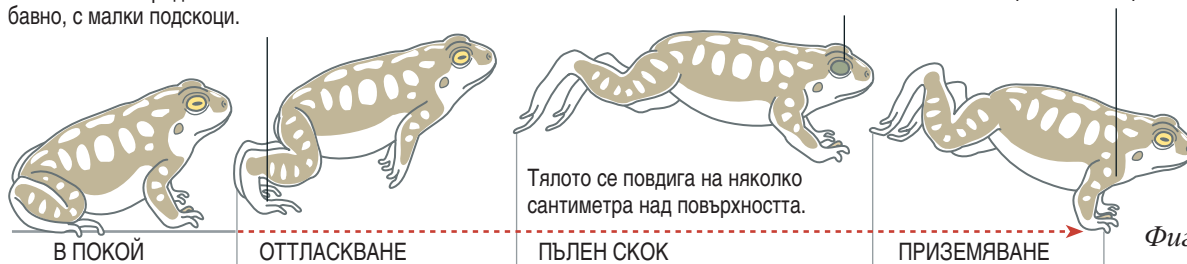
Движението се осигурява от добре развити мускули и *четирите крайника* (фиг. 2). Жабите могат и да плуват, движейки задните си крайници, които имат плавателна ципа между пръстите си.

За разлика от много други жаби Краставата жаба е по-тежка и се придвижва бавно, с малки подскоци.

Задните крака оттласкват тялото от земята.

Във въздуха Краставата жаба затваря очите си като предпазна мярка.

Краставата жаба се приземява на предните си крака.



Фиг. 2. Как скача жабата?

Във връзка с обитаването на две среди на живот главният мозък на земноводните е по-добре развит от този на рибите. *Крайният мозък има две полу-кълба.*

Земноводните имат очи с клепачи. Очите на жабата виждат и във водата, и на сушата. Мъжките жаби имат в устата си мехурче (резонатор), което се издува при крякане.

Възрастните земноводни се хранят най-често с насекоми, червеи и паяци (фиг. 3). Ларвите са растителноядни. Храносмилателната система няма самостоятелен краен отвор – няма анус. Неусвоените части от храната се изхвърлят през *клоака* – общ отвор на храносмилателната, отделителната и половата система.

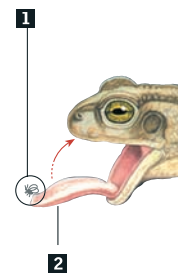
Възрастните *дишат основно чрез влажната си кожа* и в по-малка степен – с *недоразвити бели дробове*. Ларвите обитават водна среда и дишат с хриле.

Отделителната система включва два лентовидни бъбрека, пикочопроводи и пикочен мехур.

Сърцето има две предсърдия и една камера. Телесната температура е непостоянна, тъй като в камерата артериалната кръв се смесва с венозната. Кръговете на кръвообращение са два – голям кръг (от сърцето до органите и обратно) и малък кръг (от сърцето до белите дробове и обратно).

Земноводните са *разделнополови животни. Оплождането е външно*. Развитието е непряко – чрез *метаморфоза* (фиг. 4).

Жабата изхвърля напред дългия си лепкав език и насекомите залепват по върха му.



Жабата сгъва езика си, прибирайки плячката в устата си.

Фиг. 3. Как се хранят жабата?

<p>Яйца – всяка женска снася по около 7000.</p> 	<p>Попови лъжички – на една седмица; дължината им е 3 mm.</p> 	<p>Попови лъжички – на 6 – 9 седмици; дължината им е 6 mm.</p> 	<p>Млада жаба – на 10 – 13 седмици; дължината ѝ е 1 cm; има опашка.</p> 	<p>Възрастна жаба – на 15 седмици; мъжките достигат полова зрялост на 5 години.</p> 
--	--	---	--	---

Фиг. 4. Развитие чрез метаморфоза

Проследете произхода на земноводните чрез схемата на с. 24.

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Запишете приспособленията на земноводните към живот във водна и в сухоземна среда.
- 2) Начертайте схема на сърцето и двата кръга на кръвообращение при земноводните.
- 3) Междинна форма между рибите и земноводните са стегоцефалите. Научете от интернет и подходяща литература какво са представлявали тези древни животни.

5. Многообразие на земноводните

Земноводните са гръбначни животни. Приспособени са към живот както във водна, така и в сухоземна среда. Населяват топли и влажни райони и водни басейни.

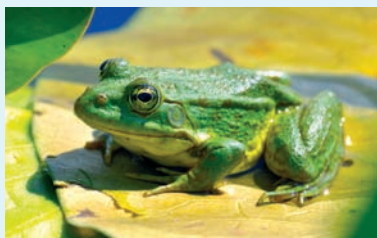
Клас Земноводни е най-малобройната група гръбначни животни, но въпреки това многообразието в нея е голямо. Известни са около 5700 вида, като 85% от тях са жаби. Групирани са в три разреда, чиито наименования отразяват и най-видимата характеристика – липса или наличие на опашка и крайници (при възрастните индивиди):

Клас Земноводни		
Разред Безопашати	Разред Опашати	Разред Безкраки
Жаби	Саламандри, тритони	Безкраки червеоподобни
		

Безопашати земноводни са жабите. Те са най-многообразната и широко разпространена група. Вече познавате Обикновената крастава жаба (виж фиг. 1 в темата „Земноводни – характерни особености“). Възрастните имат късо, гръбно-коремно сплеснато тяло без опашка. Хищници са. Лесно можем да ги открием по крякането, което се чува денем и нощем, най-вече през размножителния им сезон – пролетта.

В България се срещат 12 вида жаби (фиг. 1).

Голяма водна жаба



Това е най-едрата водна жаба в Европа. В България се среща около р. Дунав. Женските са доста по-големи от мъжките и достигат дължина 15 cm. В дъждовни нощи жабите може да се отдалечат на стотици метри от обитавания водоем. Зимата прекарват под водата.

Чесновница



Жабите чесновници се отличават лесно от останалите видове по вертикалната зеница и миришещата на чесън кожа. През деня обикновено се заравят в почвата. Активни са привечер.

Дървесница



Както подсказва името, тези жаби могат да се катерят по дърветата. Обитават влажни райони. Не се забелязват лесно, тъй като са малки (до 3 – 4 cm дължина) и зелени на цвят (сливат се със средата). Освен че добре се катерят с мъничките лепкави вендузи на пръстите си, те са и добри плувци.

Фиг. 1. Безопашати земноводни в България

Опашати земноводни са саламандрите и тритоните. Имат удължено тяло, слаборазвити, еднакви по размер къси крайници и добре развит опашен плавник при водните или опашка при сухоземните. Кожата е гладка или грапава, влажна. Ларвите им дишат с външни хриле. Зад очите, които нямат клепачи, при някои видове са разположени отровни жлези. Отличават се с малки размери (фиг. 2). Изключение по отношение на размерите прави Японската гигантска саламандра – тя достига 1,5 m и 40 kg.

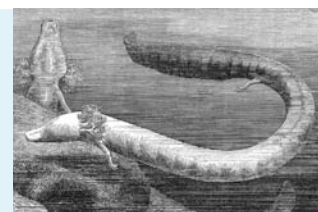
Опашатите земноводни живеят в близост до малки водни басейни или във влажна почва, обикновено в горите. Някои видове прекарват целия си живот във водата, други излизат периодично и на сушата, а трети са сухоземни. Имат способността да възстановяват (регенерират) загубени крайници. Интересно животно със запазени външни хриле при възрастните индивиди е пещерният протей (фиг. 3).

В България живеят един вид саламандри и пет вида тритони (фиг. 4).



Фиг. 2. Саламандър – дължината на тялото достига 10 – 15 cm.

Фиг. 3. Пещерен протей. Тялото на възрастните е бяло или светлорозово, с малки крайници и външни хриле, които са „остатък“ от ларвната форма. Имат и бели дробове.



Дъждовник



Заради предупредителната му окраска го наричат още Огнен саламандър. Вечер и нощем излиза на лов за голи охлюви, червеи, насекоми и др.

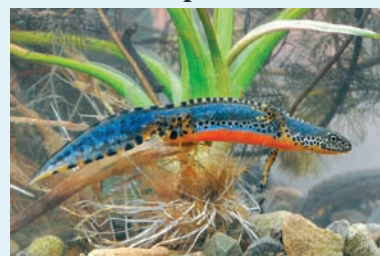
Фиг. 4. Опашати земноводни в България

Малък гребенест тритон



Достига дължина не повече от 10 cm. На цвят е кафяв, като мъжките имат тъмни петна. Възрастните мъжки имат гребен по гърба и опашката.

Алпийски тритон



Среща се в гъсти широколистни гори с изобилие на вода, в хълмисти и планински райони.

Безкраките земноводни нямат крайници. Тялото им е червеобразно, на дължина достигат 1 m. Много от тях са почвени и пещерни обитатели. Във връзка с роващия начин на живот имат здрав костен череп, с който ровят, а очите им са скрити под кожата. Те са единствените земноводни с вътрешно оплождане. Живеят в тропическите области. Не се срещат в нашата страна. Представител на групата е Слепият червей (фиг. 5). Тялото му е червеобразно, откъдето идва и името. Почвен обитател. Рядко излиза на повърхността.



Фиг. 5. Сляп червей

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Кои равнища в хранителните вериги заемат земноводните?
- 2) Има ли земноводни, които човекът използва за храна? Приведете примери.
- 3) Направете списък на всички видове земноводни, които се срещат в България. Нужната ви информация открийте в интернет и в библиотеката.

6. Влечуги – характерни особености

Влечугите, както и земноводните, са гръбначни животни от надклас Четирикраки.

Името им подсказва основния начин на придвижване – чрез влачене и извиване на тялото. Имат следните отличителни белези:

Живеят и се размножават на сушата. Влечугите са първите гръбначни животни, приспособени изцяло към живот на сушата.

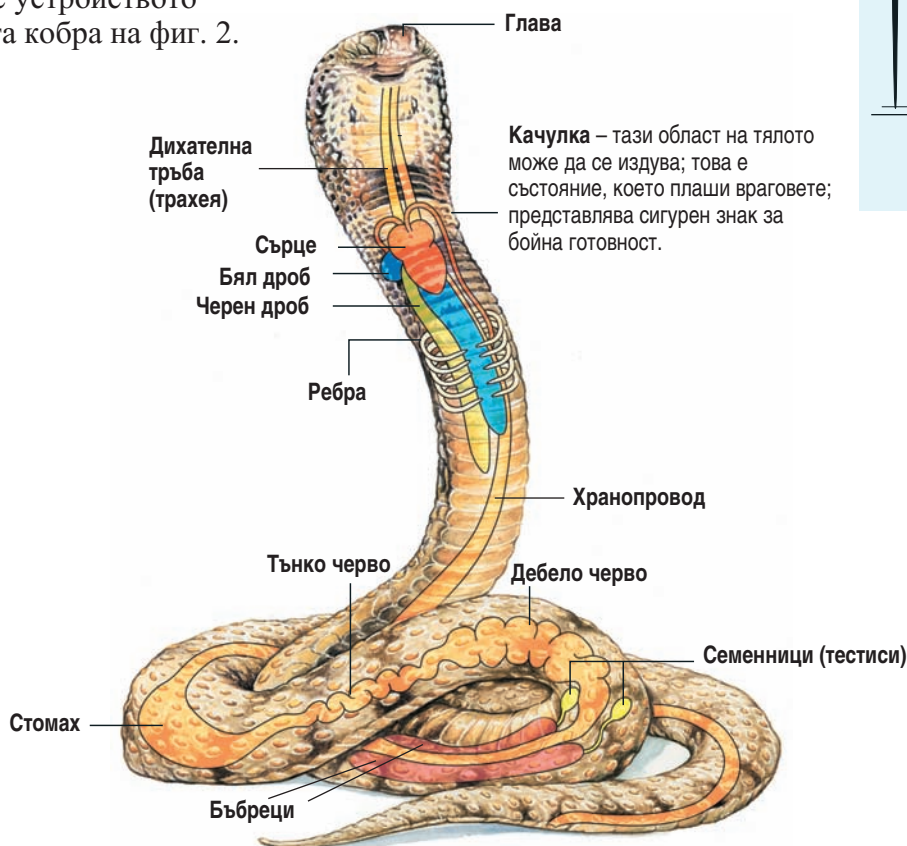
Кожата им е суха, без жлези, покрита с люспи от рогово вещество.

Сърцето е триделно, но камерата частично е разделена на две.

Имат вътрешно оплождане и снасят яйца.

Представител на влечугите е Кралската кобра. Тя е най-дългата отровна змия в света с маса до 20 kg (фиг. 1). Среща се в Азия и съседните острови.

Проучете устройството на Кралската кобра на фиг. 2.



Фиг. 1. Размери на Кралската кобра

Фиг. 2. Кралска кобра

Кожата на влечугите е покрита с люспи от кератин (здрaво белтъчно вещество). Тя предпазва тялото от изсушаване. При всички влечуги кожата се сменя периодично, тъй като тялото в нея расте и се развива. Процесът е познат като *линеене* – кожата се отделя от тялото частично или напълно; отдолу остава слой, който бързо нараства и вкостява. Линеенето се осъществява до няколко пъти в годината.

Влечугите имат *костен скелет*. Ребрата покриват почти цялата дължина на тялото и осигуряват защита на вътрешните органи.

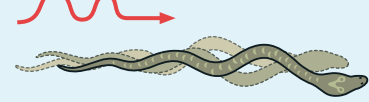
Движението се осигурява от добре развити мускули, чрез които тялото се влачи и извива (фиг. 3).

Във връзка с обитаването на разнообразната сухоземна среда на живот главният мозък на влечугите е по-усложнен от този на земноводните. *Крайният* и *малкият мозък* бележат най-голямо развитие.

С изключение на дървесните видове змиите имат лошо зрение. Кралската кобра засича движение, но не може да различава детайлите (фиг. 4). За разлика от другите влечуги, които откриват плячката чрез зрението и слуха си, змиите използват специални органи – ямички, разположени в предния край на главата, чрез които „усещат“ топлината или миризмата на жертвата.

Влечугите са *месоядни* животни. Уловът на Кралската кобра например включва влечуги, особено други змии и дори млади екземпляри от собствения ѝ вид. По тази причина си е спечелила наименованието „змия канибал“ (фиг. 5).

Гърчене (извиване) на тялото при Кралската кобра. За придвижването допринася подвижността на гръбните и коремните люспи, свързани с мускули.

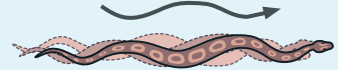


Хармоника при Гърмящата змия

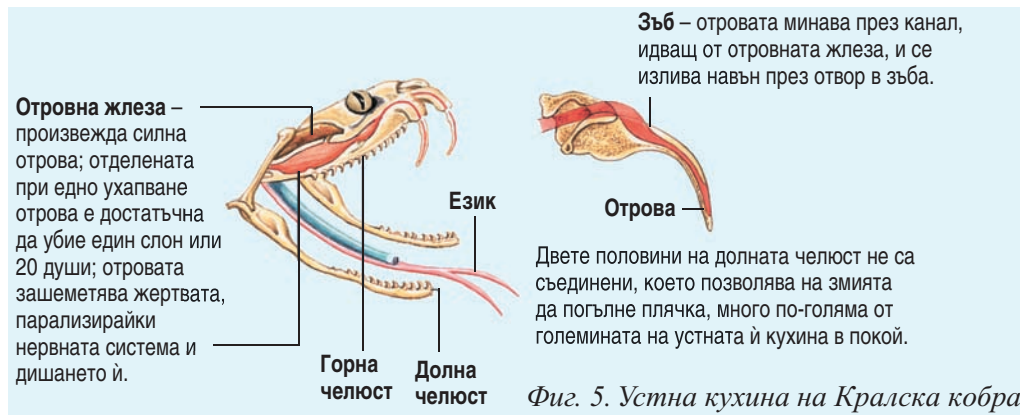


Странични вълни при пустинните змии

Праволинейно движение при Боа



Фиг. 3. Движения на тялото при змии



Фиг. 5. Устна кухина на Кралска кобра



Фиг. 4. Око на Кобра

Влечугите дишат с *бели дробове*. Тези органи при тях са сравнително добре развити – имат вътрешни преградки, които увеличават площта, през която се обменят кислород и въглероден диоксид между въздуха и кръвта.

Главни органи на отделителната система са *бъбреците*.

Сърцето има две предсърдия и една камера, в която има *частична преграда*. *Телесната температура е непостоянна*. Има два кръга на кръвообращение.

Влечугите са *разделнополови* животни. *Оплождането е вътрешно*, което прави този процес независим от наличието на водна среда. Женската снася оплодени яйца. Характерно за яйцата е, че са покрити с кожеста обвивка, която ги защитава. Те имат сравнително големи размери, тъй като са запасени с хранителни вещества (жълтък). *Развитието е пряко* (без метаморфоза) – от яйцето се излюпва малко, което прилича на възрастните индивиди.

Проследете произхода на влечугите чрез схемата на с. 24.

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Съставете списък на приспособленията на влечугите към сухоземния начин на живот.
- 2) Направете схема на сърцето и двата кръга на кръвообращение при влечугите.
- 3) Проучете в интернет и подходяща литература кои змии се срещат в нашата страна. Има ли между тях опасни за човека?

7. Многообразие на влечугите

Влечугите са гръбначни животни, изцяло приспособени към сухоземен живот.

Преди около 230 милиона години влечугите са били господари на планетата ни. За живелите тогава динозаври има много легенди, но и немалко доказателства (фиг. 1).



Фиг. 1. Динозаври – вероятно така са изглеждали някои от видовете, господствали на Земята преди милиони години и изчезнали в резултат на резки климатични промени.

Днес Земята се обитава от около 6500 вида влечуги. Те са групирани в много разреда, от които най-многобройни са разред Костенурки, разред Крокодили и разред Люспести.

Клас Влечуги		
Разред Костенурки	Разред Крокодили	Разред Люспести
Сухоземни, морски, сладководни костенурки	Крокодили, алигатори	Змии, гущери
		

Костенурките имат късо тяло, защитено от костна черупка (коруба). Гръбната част на корубата е сраснала с прешлените на гръбначния стълб и ребрата. Движат се много бавно, при опасност не могат да избягат и затова се скриват в корубата си. Размерите на костенурките варират от няколко сантиметра до 3 m, а теглото им – от няколко десетки грама до 900 kg. Живеят дълго, някои над 150 г. Съществуват растителноядни, хищни и всеядни видове. Костенурките нямат зъби. Раздробяването на храната се извършва чрез вкостенените остри ръбове на челюстите им. Имат слаб слух, но добро обоняние и много остро цветно зрение. Снасят яйца, които заравят в земята, и температурата на околната среда определя пола на излюпилите се малки. При ниски температури се излюпват мъжки индивиди, а при по-високи температури – женски. В България се срещат 6 вида костенурки (фиг. 2).

Шипобедрена сухоземна костенурка



Среща се в нископланински и хълмисти райони. Може да достигне 7 kg.

Европейска блатна костенурка

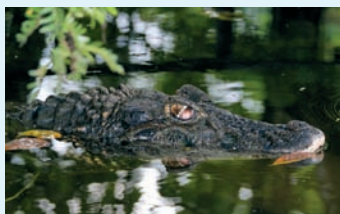


Живее в бавно течащи води или в блатисти местности.

Фиг. 2. Костенурки в България

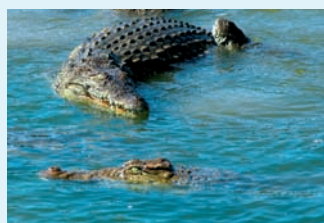
Крокодилите (фиг. 3) живеят в сладководни или слабо солени води. На сушата излизат за почивка, снасяне на яйца, а понякога – за лов на сухоземни животни. Гърбът им е покрит с броня от костни плочки, а другите части на тялото са защитени с дебели рогови люспи. Хищници са. Плячката разкъсват с острите си еднообразни зъби, които непрекъснато растат и така се възстановяват изхабените им части. Те са първите гръбначни животни, при които се обособява четириделно сърце, съставено от две предсърдия и две камери. Полът на новоизлюпените малки се определя от температурата на околната среда. В България не се срещат крокодили.

Нилски крокодил



Един от най-едрите видове. Достига дължина 5 m, понякога и над 6 m и тежи над 500 kg.

Черен кайман



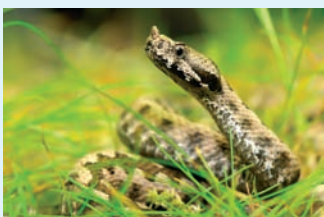
Най-голям брой от тези алигатори живеят в басейна на р. Амазонка. Нападат и хора.

Фиг. 3. Крокодили

Люспестите влечуги имат кожа, покрита с рогови люспи. Такива са змиите и гущерите, различаващи се външно най-често по липсата или наличието на крайници.

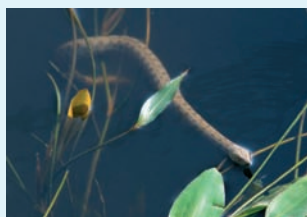
Вече познавате Кралската кобра (виж фиг. 1 в темата „Влечуги – характерни особености“). В България няма кобри, но се срещат 17 други вида змии (фиг. 4).

Пепелянка



Отровна змия. Главата ѝ има триъгълна форма с „рогче“, по което лесно се разпознава. При ухапване веднага трябва да се потърси медицинска помощ.

Сива водна змия



Не е отровна. При защита отделя неприятно миришещ секрет.

Фиг. 4. Змии в България

Гущерите имат петопръстни крайници. Опашката им може да регенерира (да се възстановява) след откъсване. При опасност те сами я откъсват, за да отвлекат вниманието на неприятеля.

В България са разпространени 16 вида гущери, между които има и такива без крайници (фиг. 5).

Стенен гущер



На дължина достига 20 cm. Широко разпространен и добре познат у нас. Обитава скалисти места. Може да се види по зидове и каменни стълби на сгради.

Слепок



Безкрак гущер, наподобяващ змия. Отличава се от змиите по наличието на клепачи и по това, че езикът му не е раздвоен.

Фиг. 5. Гущери в България

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Костенурката е митологичен обект във всички древни култури. Проучете какво символизира тя.
- 2) Има ли влечуги, които човекът използва за храна? Приведете примери.
- 3) Потърсете информация за интересни видове влечуги – Хамелеон, Морски костенурки и др. Споделете я със съучениците си.

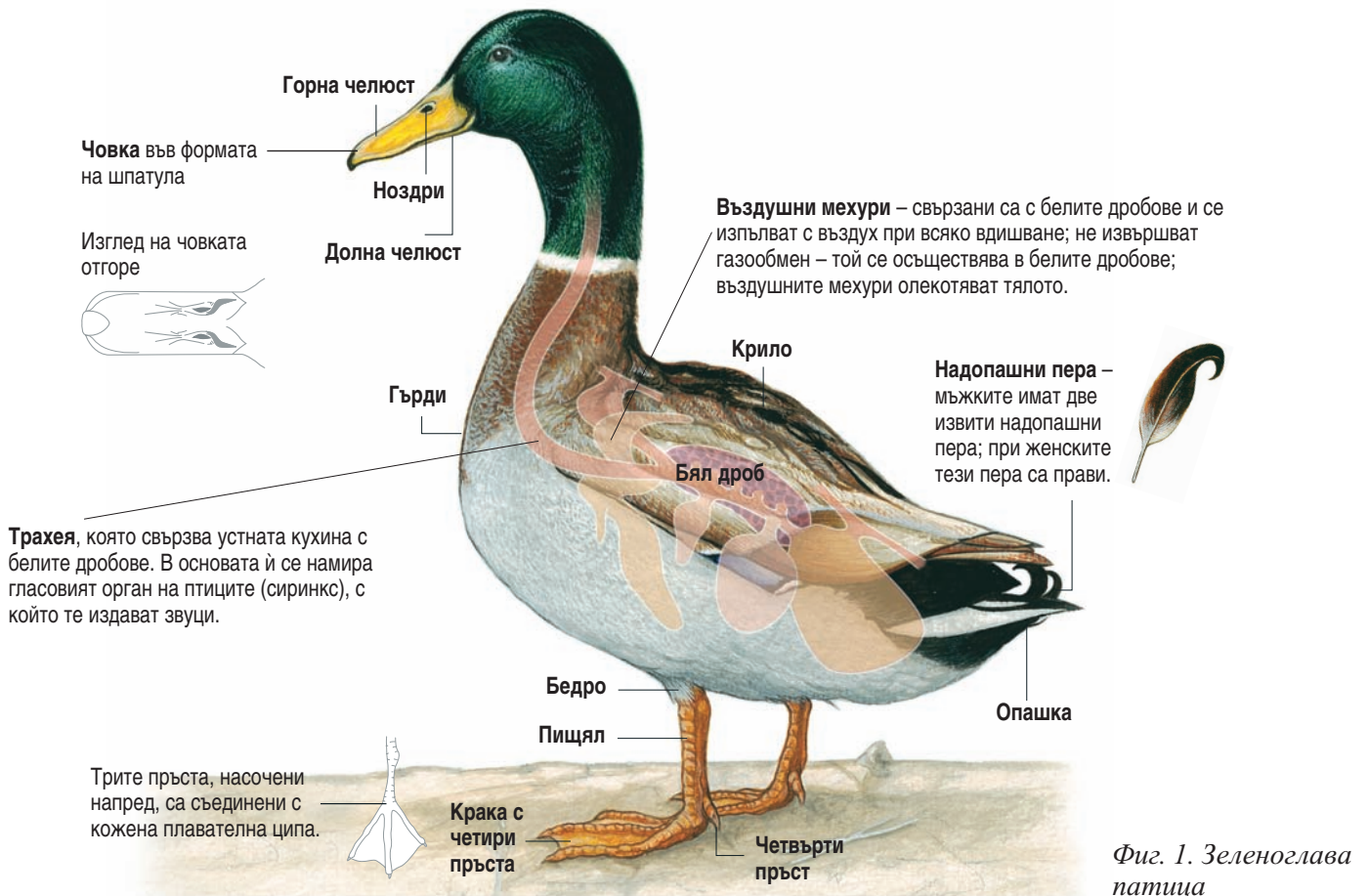
8. Птици – характерни особености

Птиците са гръбначни животни от надклас Четирикраки.

Едва ли има човек, който да не е мечтал да полети като птица! Способността на птиците да летят, ги отличава от всички други гръбначни животни. Характерните белези на клас Птици са следните:

Могат да се придвижват във въздуха – да летят.
Кожата им е суха (без жлези), покрита с пера.
Повечето им кости са кухи.
Имат гуша и мускулест стомах.
Белите им дробове са свързани с въздушни мехури, разположени между вътрешните органи.
Сърцето им е четириделно – има две предсърдия и две камери.
Оплождането е вътрешно.
Развитието на малките се извършва в яйца, които са богати на хранителни вещества и имат здрава варовикова черупка.

Представител на птиците е *Зеленоглавата патица* (фиг. 1). Тя е прародител на повечето домашни патици, отглеждани от човека. Обитава разнообразни водоеми, включително градски паркове и градини. Зеленоглавата дива патица може да ходи по земята, може да плува, но е и добър летец. При летенето размахва много бързо крилата си (средно 301 пъти в минута) и поддържа този ритъм в продължение на



Фиг. 1. Зеленоглава патица

много часове (фиг. 2). Зеленоглавата дива патица не може да се гмурка. Тя се потапя във водата само когато я заплашва опасност.

Кожата на птиците е суха и покрита с *пера* – контурни (оформящи тялото), махови (покриващи крилата и участващи в летенето) и пухови (малки и пухкави, запазващи топлината на тялото). Единствената жлеза в кожата е *трътковата жлеза*, разположена в основата на опашните пера. Тя произвежда мастен секрет за „смазване“ на контурните пера. Тялото е изцяло покрито с пера с изключение на долната част на краката (там има рогови люспи подобно на влечугите) и човката (покрита е с рогово вещество). Мъжките често са по-едри и имат по-шарени пера, с които привличат вниманието на женските (фиг. 3).

Птиците имат *костен скелет*. Повечето кости са кухи и леки, което подпомага летенето. Предните крайници са видоизменени в *крила*. Гръдната кост има голяма повърхност и характерен израстък, наречен *кил*. За тази кост се залавят гръдните мускули, движещи крилата. Костите на задните крайници са масивни (фиг. 4).

Във връзка с летенето и разнообразното поведение главният мозък на птиците се усложнява. Добре развити са *крайният мозък* и *малкият мозък*, който координира движенията и отговаря за равновесието. Птиците виждат цветно. Имат силно зрение и слух.

Сред птиците има *растителноядни*, *месоядни* и *всеядни* видове. *Нямат зъби*. За повечето видове е характерно наличието на *гуша* – разширение на хранопровода, където храната престоива известно време и омеква. След гушата храната попада в мускулест стомах (*воденичка*), където се смила механично. Едва след това хранителната каша достига до стомаха, в който се отделят смилателни сокове. Изходният отвор на храносмилателната система е *клоаката*, подобно на земноводните.

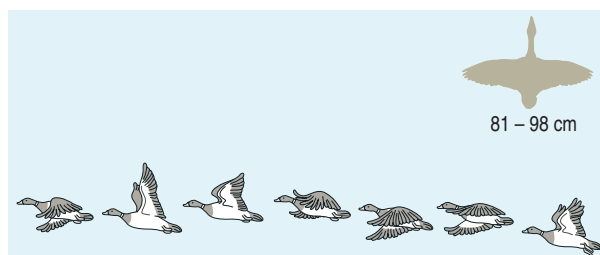
Птиците дишат с *бели дробове*. Те са свързани с *въздушни мехури*, разположени между вътрешните органи и имащи връзка с кухините на много кости. При всяко вдишване въздушните мехури се изпълват с въздух.

В отделителната система на птиците *липсва пикочен мехур* – птиците не образуват урина. Това също е приспособление за олекотяване на тялото във връзка с летенето. Непотребните вещества се отделят през *клоаката* в твърдо състояние.

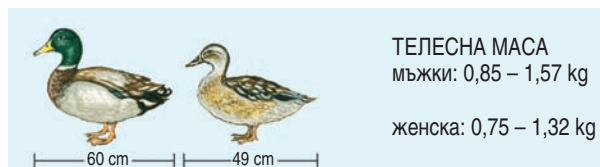
Сърцето е с *две предсърдия* и *две камери*. Има два кръга на кръвообращение. *Температурата на тялото е постоянна (около 42°C)*.

Птиците са *разделнополови* животни. *Оплождането е вътрешно*. Яйцата имат големи размери (запасени са с хранителни вещества) и са покрити със здрава варовикова черупка. *Развитието е пряко*.

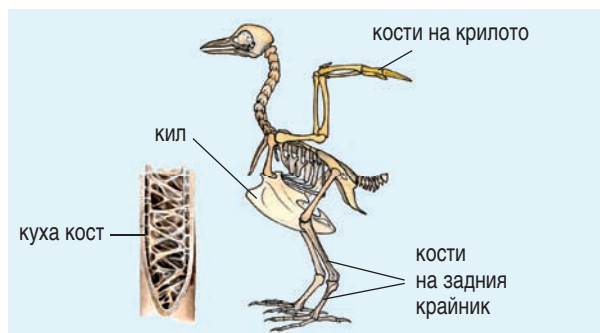
Проследете произхода на птиците чрез схемата на с. 24.



Фиг. 2. Полет на Зеленоглава патица



Фиг. 3. Полов диморфизъм при Зеленоглава патица – мъжките и женските индивиди се различават на външен вид.



Фиг. 4. Скелет на птица




ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Направете списък на приспособленията на птиците към начина им на живот.
- 2) В земни пластове отпреди 150 милиона години са открити останки на археоптерикс – преходна форма между влечуги и птици. Намерете информация в интернет и опишете признаците на двете групи (птици и влечуги), които е притежавал археоптериксът.
- 3) Проучете в интернет какво трябва да направите, ако намерите ранена, бедстваша птица или друго животно в това положение.

9. Многообразие на птиците

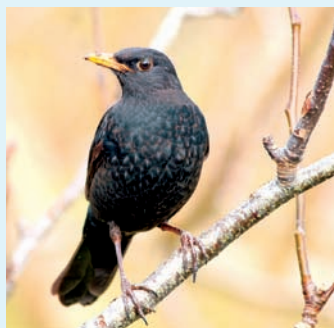
Птиците са гръбначни животни, приспособени към сухоземен живот и способни да летят.

Птиците са най-многочислената група на четирикраките гръбначни животни. Днес Земята се обитава от почти 10 000 вида птици. Те варират по големина от 5 cm (колибри) до 2,75 m (щрауси). Групираны са в три надразреда в зависимост от основния си начин на придвижване и някои особености в устройството:

Клас Птици		
Надразред Летящи	Надразред Плаващи	Надразред Бягащи
пойни птици, лястовици, грабливи птици, кълвачи, щъркели, пеликани, гъски, патици и мн. др.	пингвини	щрауси, ему, киви, нанду, казуар
		
<i>Шиварче</i>	<i>Хумболтов пингвин</i>	<i>Щраус</i>

Летящите птици са най-многобройната и изключително разнообразна група птици. Основният им начин за придвижване е летенето. На сушата ходят, бягат, подскочат. Повечето могат и да плуват. Предвид географското положение на България у нас може да се видят голям брой трайно живеещи или прелитащи птици от тази група (фиг. 1). Над Черноморското ни крайбрежие преминава голям миграционен път, по който ежегодно прелитат милиони птици от Европа към Африка и обратно. Пътят е известен с името *Виа Понтика*. На този път на юг от гр. Бургас се намира защитената местност Пода, която е мястото с най-много птици на квадратен километър в Европа – 269 вида.

Кос



Една от най-често срещаните птици у нас. Наричат го още черен дрозд. Непрелетна пойна птица.

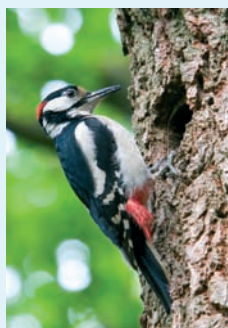
Фиг. 1. Летящи птици в България

Бухал



Най-едрата нощна граблива птица, среща се в България, с дължина на тялото до 67 cm, размах на крилата до 140 – 200 cm, телесна маса до 3 kg.

Голям пъстър кълвач



Присъствието му се издава от механичното барабанене на здравата човка по стъблото или клоните на дърветата. Храни се главно с насекоми, които измъква с дългия си лепкав език от дървесната кора.

Царски орел



В България гнездат само 26 двойки, а е бил сред най-многобройните грабливи птици у нас. Дължината на тялото му е 70 – 83 cm, а размахът на крилата – 175 – 205 cm.

Плаващите птици са 17 вида пингвини, загубили напълно способността си да летят. Това са морски птици, които ходят, плуват и се гмуркат на дълбочина до 20 m. Предните им крайници са видоизменени в плавници. Имат дебел слой подкожна мазнина (фиг. 2). Някои видове имат кожна гънка между краката, в която мътят яйцето. Естествената им среда са студените морета в Южното полукълбо и най-вече бреговете на Антарктида.

Императорски пингвин



Най-едрият представител от всички видове пингвини. Възрастните са високи до 1,1 m и тежат до 30 kg. Женската снася само по едно яйце, което и двамата родители мътят и го пазят от студа в кожна гънка под корема си, покрита с перушина.

Фиг. 2. Плаващи птици

Галапагоски пингвин



Това е единственият вид пингвин, който преминава и в Северното полукълбо. Обитава Галапагоските острови, където температурата често надхвърля 38°C. Достига ръст 53 cm и тежи до 2 – 2,5 kg.

Бягащите птици не могат да летят – крилата им са закърнели. Това са най-големите по размер птици. Задните крайници са силно развити и приспособени за бягане – имат масивни кости и здрави мускули (фиг. 3). В България в естествена среда не се срещат представители на тази група птици.

Ему



Живее в Австралия. Тича със скорост от 4 до 7 km в час и изминава за един ден от 7 до 25 km. На къси разстояния при опасност може да достигне скорост 50 km в час. Мъжкото ему изгражда гнездо от трева и листа и мъти яйцата около 60 дни.

Фиг. 3. Бягащи птици

Киви



Среща се в естествена среда само на територията на Нова Зеландия. Активна е предимно нощем. Има много слабо зрение, но изключително силно обоняние. Нетипично за останалите птици, ноздрите на киви са разположени не в основата на човката, а близо до върха ѝ.

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) В България може да се видят 420 вида птици. Тя е една от страните в Европа с най-голямо птиче разнообразие. 70% от всички видове птици в Европа се срещат и у нас. Изчислете броя на видовете птици в Европа.
- 2) Опишете взаимоотношения между човека и различни видове птици.
- 3) Коя е вашата любима птица? Изберете си такава и проучете биологичните ѝ особености. (Най-вероятно няма да успеете да си харесате само един вид – разнообразието, красотата и любопитните особености на различните видове са изключително големи.)

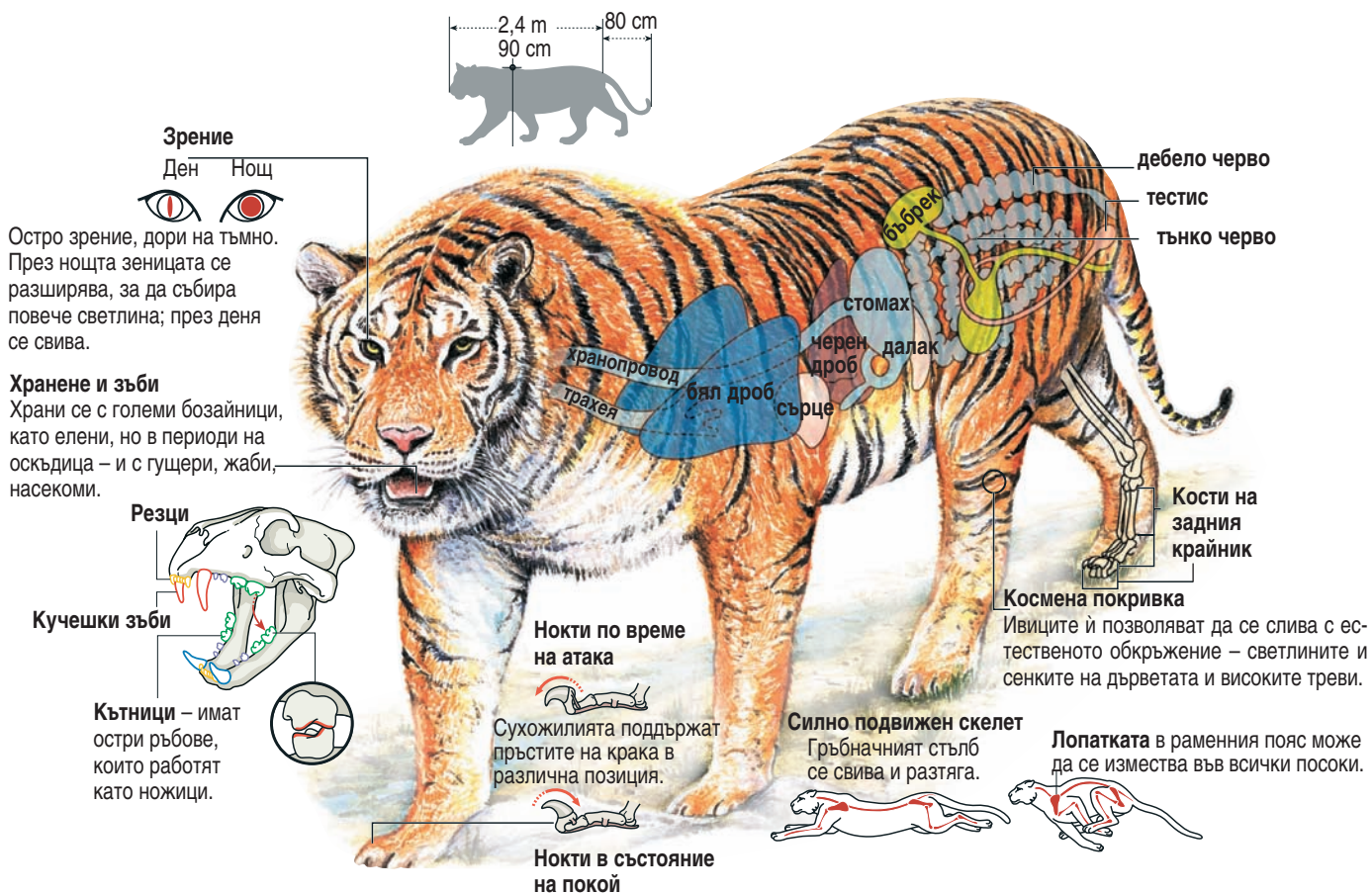
10. Бозайници – характерни особености

Бозайниците са клас гръбначни животни от надклас Четирикраки.

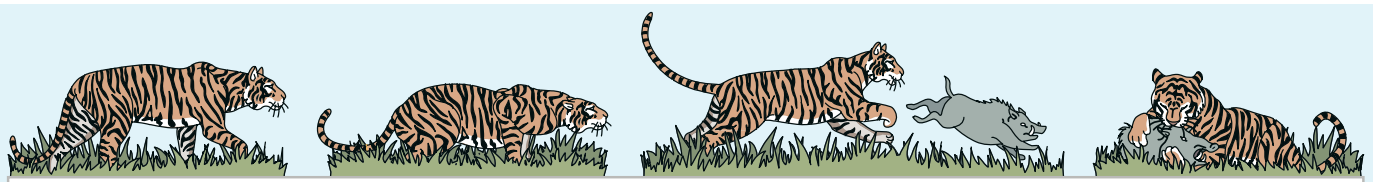
Бозайниците са най-сложно устроената група гръбначни животни. Името им произлиза от начина на хранене на малките – чрез бозаене. Съвременните бозайници населяват всички кътчета на Земята без вътрешността на Антарктида. Те са изключително разнообразни и имат сложно поведение. Характерните белези на клас Бозайници са следните:

Кожата е богата на жлези и е покрита с космена покривка.
Имат диафрагма – плосък мускул между гръдната и коремната кухина, участващ в дишането.
Зъбите са диференцирани (имат различна форма и големина).
В белите дробове има множество алвеоли (белодробни мехурчета).
Сърцето е четириделно – има две предсърдия и две камери.
Телесната температура е постоянна.
Крайният мозък е обвит с мозъчна кора.
Оплождането е вътрешно; плодът се развива в майчиния организъм.
Малките бозаят – хранят се с мляко от майката.

Представител на бозайниците е *Бенгалският тигър*. Той е най-голямото животно, принадлежащо към семейство Котки (фиг. 1). Среща се в тропически гори, блатисти местности и пасища в Азия (Индия, Непал и Бирма). Много силен хищник е – може да надвие животно, два пъти по-голямо от него (фиг. 2).



Фиг. 1. Бенгалски тигър



1 Тигърът доближава безшумно плячката, без да я губи от поглед.

2 Движи се снишен в тревата. Може да дебне с часове.

3 Тича изключително бързо отстрани на жертвата, докато я настигне.

4 Хваща жертвата с ноктите си и забива зъби във врата ѝ.

Фиг. 2. Техника на ловуване на Бенгалския тигър

Кожата на бозайниците изобилства с *жлези* – мастни, потни, млечни и мирисни. Продуктите на жлезите определят и наименованието им. Те произвеждат съответно: мастен секрет (за поддържане на космите меки и гъвкави), пот (за охлаждане на тялото), мляко (за хранене на малките), мирисни вещества (за маркиране на територията, отбрана или атака). *Космената покривка* на тялото е важен фактор за поддържане на *постоянна телесна температура*. Тя се сменя един или два пъти годишно в зависимост от сезона. През студените месеци е по-гъста и с по-дълъг косъм, отколкото през летните месеци. Процесът на смяната ѝ се нарича *линеене*.

Бозайниците имат *две двойки петопръстни крайници*, с които се придвижват в средата, в която живеят – по сушата, в почвата, във водата, във въздуха. Движенията им са изключително разнообразни – ходене, тичане, скачане, катерене, плуване, летене и др.

Във връзка с разнообразните среди на обитание и начин на живот бозайниците имат сложно поведение. Затова и нервната им система е най-сложно устроена. Крайният мозък е обгърнат от *мозъчна кора*, чрез която се осъществява фина регулация на физиологичните процеси и поведенческите реакции.

При различните видове сетивата са развити в различна степен. За първи път се появява *бинокулярно* (двуочно) *зрение*. Ушната мида е свързана с мускули и се движи по посока на звука. При водните и ровещите бозайници външното ухо е редуцирано. Делфините, китовите и прилепите изпращат радиовълни или ултразвук с различна честота и приемат отразената вълна. По този начин се ориентират в околната среда и намират храна.

Сред бозайниците има консументи от различен порядък – растителноядни, хищници. Имат различни видове зъби за отхапване, разкъсване и сдъвкване на храната (фиг. 1). Малките имат непостоянни, „млечни“ зъби, които се заменят от постоянни. Храносмилателната система завършва с *анус*.

Белите дробове имат голяма вътрешна повърхност за газова обмяна, осигурена от множеството *алвеоли*. Дишането се подпомага от *диафрагмата* – плосък мускул между гръдната и коремната кухина.

Отделителната система включва бъбреци, пикочопроводи, пикочен мехур и пикочен канал с отвор на повърхността на тялото. Много видове бозайници чрез урината си маркират територията, на която ловуват и се размножават.

Сърцето има *две предсърдия* и *две камери*. Артериалната и венозната кръв не се смесват и *температурата на тялото е постоянна*. Има два кръга на кръвообращение.

Бозайниците са *разделнополови* животни. *Оплождането е вътрешно*. Зародишът се развива в утробата на майката, в специфичен орган – *плацента*. След раждането си малките се изхранват, като *бозаят мляко* от майката. *Развитието е пряко*.

Проследете произхода на бозайниците чрез схемата на с. 24.

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Направете списък на приспособленията на бозайниците към сухоземен начин на живот.
- 2) Кои са дихателните органи на водните бозайници (делфини, китове, моржове, тюлени)?
- 3) Често домашните любимци са бозайници, например котки или кучета. Разкажете на съучениците си за вашия домашен любимец или за животно, което бихте искали да бъде ваш домашен любимец.

11. Многообразие на бозайниците

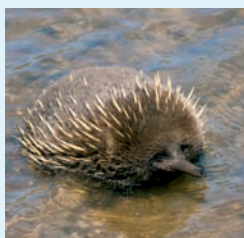
Бозайниците са най-сложно устроените гръбначни животни. Населяват всички среди на живот. Изключително разнообразни са. Имат сложно поведение.

Днес са познати над 5000 вида бозайници. Те са групирани в три подкласа в зависимост от особености в размножаването:

Клас Бозайници		
Подклас Яйцеснасящи	Подклас Торбести	Подклас Плацентни
птицечовка, ехидна	кенгуру, опосуми, коала и др.	къртици, таралежи, катерици, мишки, мечки, вълци, лисици, видри, лъвовете, тигри, коне, моржове, делфини, маймуни и мн. др.
		
Птицечовка	Кенгуру	Лисица

Яйцеснасящите бозайници (фиг. 1) са най-примитивните бозайници. Различават се от останалите по това, че снасят яйца, млечните им жлези нямат сукални зърна, имат рогова човка и клоака. Живеят в Австралия, Нова Гвинея и Тасмания.

Ехидна



Тялото е покрито с бодли и косми и наподобява таралеж. Човката е удължена. Женската снася едно яйце. С помощта на човката прибира яйцето в кожна торба на корема си.

Птицечовка



Човката е различна от тази на птиците – мека и силно чувствителна. Между пръстите на задните крайници има ципа. Изключително добър плувец. Женската снася две яйца, които мъти.

Фиг. 1. Яйцеснасящи бозайници

Торбестите бозайници (фиг. 2) раждат слабо развити малки и ги доотглеждат в кожна торба, разположена коремно върху майчиното тяло. Във вътрешността на кожната торба се намират млечните жлези. Там новородените порастват, защитени от външните условия. Торбести бозайници живеят главно в Австралия, Нова Гвинея и Тасмания. Представители има и в Южна и Централна Америка – към 100 вида опосуми.

Плацентните бозайници са най-прогресивно развиващата се и най-многообразна група бозайници. Наброяват към 4000 вида. Срещат се във всички континенти.

Характерните им особености са свързани с размножаването. След успешно вътрешно оплождане зародишът попада в матката и около него се образува плацентата. Плацентата осигурява постоянни условия и изхранване на зародиша чрез кръвта на женския организъм. Бременността е сравнително

Червено кенгуру



Най-големият торбест бозайник – в изправено положение мъжкото кенгуру е високо колкото човек. Новороденото тежи по-малко от един грам. След раждането си то пропълзва по козината на майка си до торбата.

Фиг. 2. Торбести бозайници

Опосум



Сравнително дребно животно – тялото е с дължина 7 – 50 cm. Опашката е пригодена за хващане. Малките се държат хванати с опашките си за майката. Живеят предимно по дърветата. Ловко се катерят.

продължителна. Новородените, попадайки във външната среда, са почти напълно развити. Те бозаят мляко от сукалните зърна на млечните жлези на майката.

По отношение на храната има различни видове – гризачи, тревопасни, зърноядни, хищници, мършоядни, всеядни и др. В съответствие с вида на храната са броят и видът на зъбите.

Крайниците на всички бозайници имат общ план на строеж, но имат и различия в зависимост от това дали бозайниците са ровещи, бягащи, скачащи, плуващи, летящи и т.н.

Според местообитанията и начина на живот различните видове плацентни бозайници имат още много приспособления (например дебел слой подкожна мазнина при полярната мечка; летателна ципа между пръстите на предните крайници при прилепите; сезонни промени в гъстотата и цвета на козината при зайци, лисици и мн. др.; сезонни миграции при стадните видове и т.н.).

В България плацентните бозайници са представени от около 100 вида. Много от тях са защитени – включени са в Червената книга на България (фиг. 3).

Кафява мечка



Най-едрият бозайник в България. Среща се в Стара планина и в Рило-Родопския масив. Въпреки че изглежда тромава, на кратки разстояния може да тича със скорост 45 m в час. По-голямата част от зимата прекарва в сън в леговищата си, като организъмът ѝ разгражда натрупаните през лятото вещества. Продължителността на живота ѝ е 30 години.

Фиг. 3. Защитени видове плацентни бозайници в България

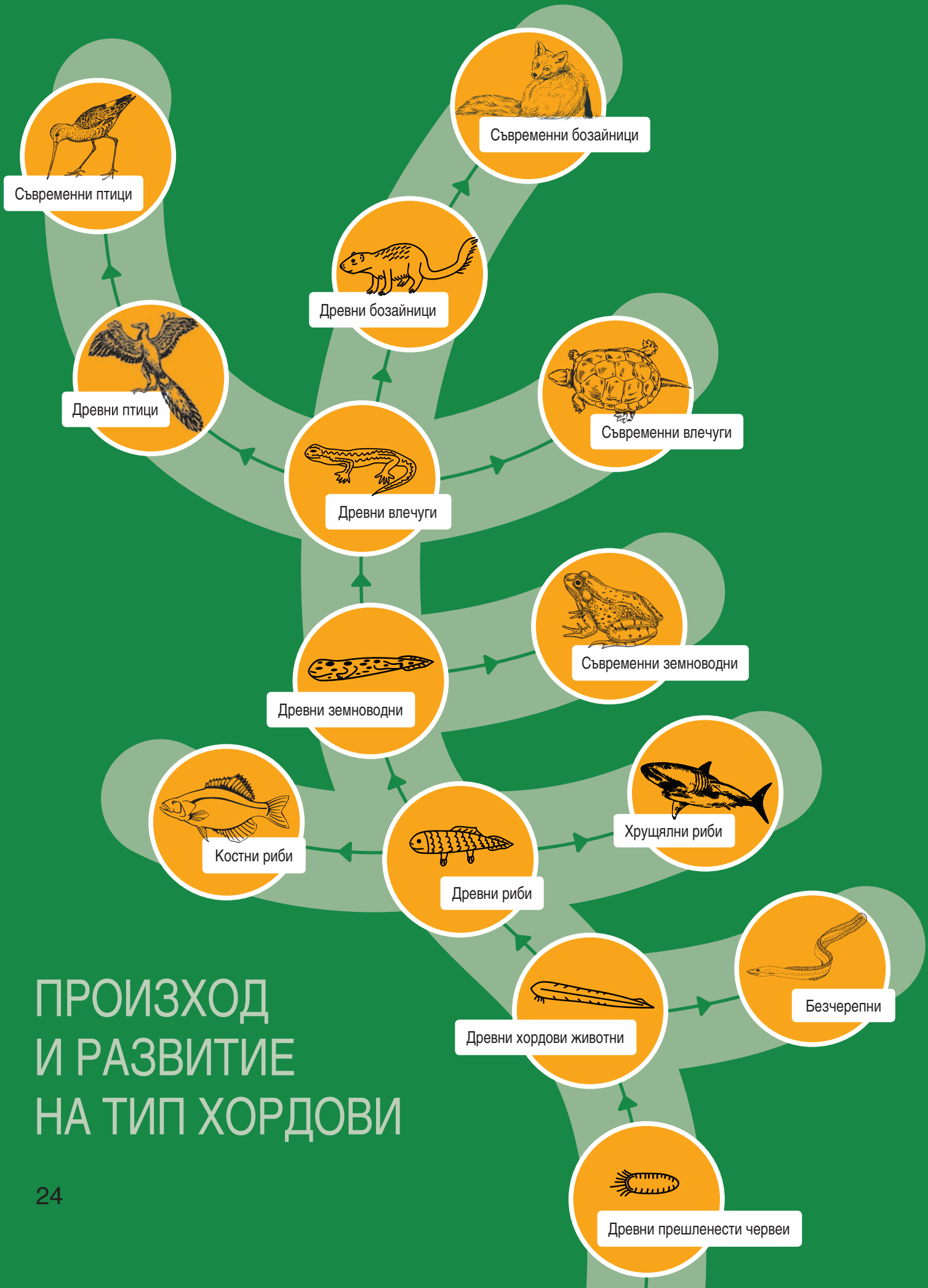
Прилеп (в полет и в покой)



От срещашите се в Европа 35 вида прилепи 33 се срещат у нас. Това се дължи на географското разположение, наличието на разнообразни местообитания и непокътнати кътчета дива природа, множеството пещери и др. Всички прилепи в България са защитени видове.

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ

- 1) Интересно торбесто животно е Тасманийският дявол. Проучете чрез интернет разпространението и биологичните му особености.
- 2) Припомнете си кои биологични видове наричаме защитени и какво представлява Червената книга на България.
- 3) Съставете списък на защитени гръбначни животни, обитаващи вашия регион. Разделете се в групи и направете табло (постер) за всяко от тях. Поставете таблата на видно място в училището. Така ще информирате съучениците си кои животни трябва най-много да се опазват, и в същото време ще украсите училищната сграда.



ПРОИЗХОД И РАЗВИТИЕ НА ТИП ХОРДОВИ