

Стрававальная сістэма	Пярэдні аддзел (рот, глотка, стрававод, страўнік), тонкая кішка, тоўстая кішка. Ёсць печань, жоўцевы пузыр, падстраўнікавая залоза
Дыхальная сістэма	Жабры
Крывяносная сістэма	Замкнёная. Двухкамернае сэрца: перасэрдзе і жалудачак. Адзін круг кровазвароту. Халаднакроўныя
Нервовая сістэма	Галаўны і спінны мозг (цэнтральная нервовая сістэма), нервы, якія адыходзяць ад галаўнога мозга і спіннага мозгу да ўсіх органаў. Галаўны мозг: пярэдні мозг, прамежковы мозг, сярэдні мозг, мазжачок і прадаўгаваты мозг. Найбольш развіты мазжачок і сярэдні мозг
Органы пачуццяў	Орган зроку — вочы. Орган слыху — унутранае вуха. Орган нюху — нюхальныя мяшэчкі. Орган смаку. Бакавая лінія
Выдзяляльная сістэма	Дзве стужкападобныя тулаўныя ныркі. Мачавы пузыр
Палавая сістэма	Раздзельнаполыя. Апладненне знешняе. Развіццё непрамае (са стадыяй лічынкі)

§ 34. Клас Земнаводныя. Асяроддзе пражывання, знешняя будова, шкілет і мышачная сістэма

- Успомніце:** 1. Якія сістэмы органаў пазваночных жывёл вы ведаеце?
2. Чым умовы наземна-паветранага асяроддзя адрозніваюцца ад воднага?

Клас Земнаводныя, або **Амфібіі**, — першая група пазваночных жывёл, якія засвоілі наземна-паветранае асяроддзе, але захавалі цесную сувязь з водным. Да іх належаць *жабы*, *рапухі*, *трытоны*, *саламандры* і іншыя жывёлы. Сёння вядома больш за 8 тыс. відаў амфібіяў. Яны распаўсюджаны па ўсім зямным шары, але аддаюць перавагу рэгіёнам з цёплым і вільготным кліматам.

З 12 відаў земнаводных, якія насяляюць тэрыторыю нашай краіны, больш за ўсё жаб. Іх можна сустрэць на берагах прэснаводных вадаёмаў, у сырых і вільготных месцах лесу, лугу. Актыўнымі жабы бываюць у цёплую пару года, а з надыходам халадоў упадаюць у стан здранцвення. Зімоўныя жабы не здольны рухацца і карміцца.

Са знешняй і ўнутранай будовай прадстаўнікоў **класа Земнаводныя** пазнаёмімся на прыкладзе *жабы азёрнай*.



Мал. 109. Жаба азёрная

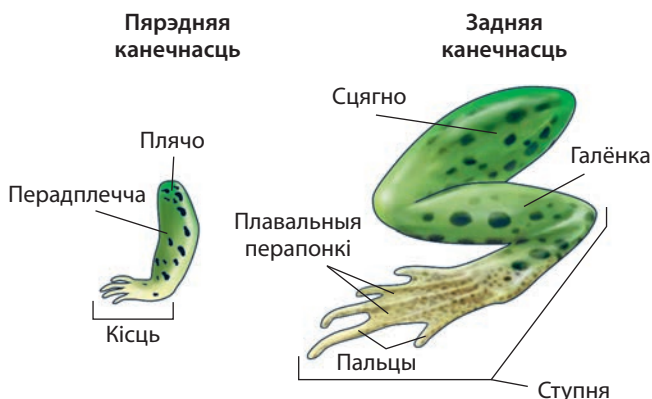
Знешняя будова. Цела жабы азёрнай кароткае, шырокае, без выразнага хваста. Афарбоўка цела вагаецца ад зялёнай да бура-зялёнай на спінным баку, белай або жоўтай — на брушным (мал. 109). Галава вялікая, заостраная спераду і сплясканая, плаўна пераходзіць у тулава. На галаве добра заўважная пара выпуклых вачэй. Ад высыхання і траплення іншародных часцінак (пылу, пясчынак і інш.) вока жабы засцерагаюць рухомыя *павекі* — верхняе і ніжняе. Таксама ёсць *мігальная перапонка*. Наяўнасць павек — адно з прыстасаванняў земнаводных да наземнага спосабу жыцця. На галаве перад вачыма знаходзіцца пара *ноздраў*. Форма вачэй і размяшчэнне ноздраў дазваляюць жабе бачыць і дыхаць атмасферным паветрам, не выходзячы з вады. Ззаду вачэй на галаве размешчаны адтуліны, зацягнутыя скурыстымі *барабаннымі перапонкамі* (мал. 110).

У жабы дзве пары канечнасцей: пярэднія і заднія. Кожная складаецца з трох аддзелаў. Пярэдняя — з *пляча*, *перадплечча* і *кісці* з развітымі чатырма пальцамі (мал. 111). Задняя — са *сцягна*, *галёнки* і *ступні*. Ступня заканчваецца пяццю *пальцамі*, злучанымі *плавальнымі перапонкамі* (мал. 111).

Перамяшчэнне жабы. Заднія канечнасці жабы значна даўжэйшыя за пярэднія, яны маюць важнае значэнне для перамяшчэння жывёлы.



Мал. 110. Будова галавы жабы азёрнай



Мал. 111. Будова канечнасцей жабы азёрнай



Мал. 112. Перамяшчэнне жабы азёрнай па зямлі

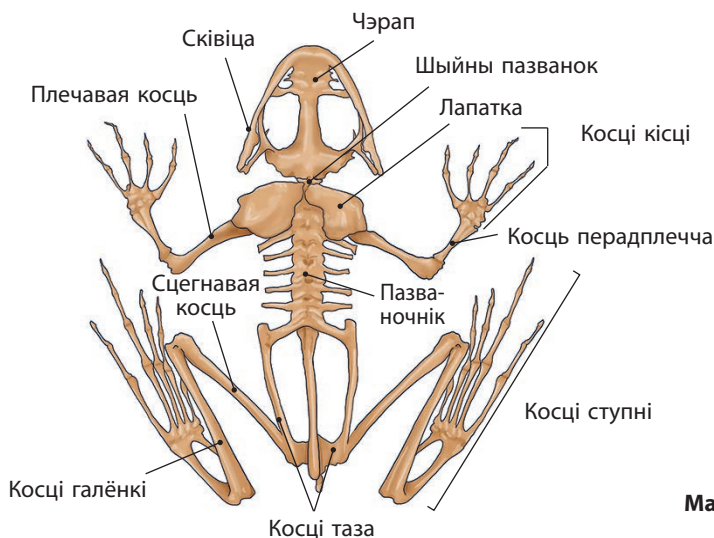
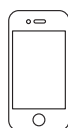
Распростраўваючы заднія канечнасці, жаба здзяйсняе скачок. Пярэднія канечнасці засцерагаюць цела жывёлы ад удару аб зямлю падчас прызямлення (мал. 112). Плавае жаба, прыціскаючы да цела пярэднія канечнасці, падцягваючы і выпрастваючы заднія. Калі жаба сядзіць, яна абাপіраецца на трохі сагнутыя пярэднія канечнасці, пры гэтым заднія складзены па баках цела.

Покрывы цела. Скура ва ўсіх земнаводных голая. У жабы яна тонкая і заўсёды вільготная з-за слізі, якую выпрацоўваюць шматлікія скурныя залозы. Слізь спрыяе газаабмену пры скурным дыханні. Калі яна выпарваецца, адбываецца паніжэнне тэмпературы цела жывёлы на некалькі градусаў у параўнанні з тэмпературай навакольнага асяроддзя. Вось чаму жаба халодная навобмацак. Слізь утрымлівае рэчывы, якія заглушаюць рост хваробатворных мікраарганізмаў. У некаторых трапічных жаб з залоз выдзяляецца ядавіты сакрэт, які абараняе жывёлу ад драпежнікаў.

Скура жабы злучана з мускулатурай толькі ў некаторых месцах. Паміж скурай і мускулатурай можа назапашвацца вада. Яна трапляе ў арганізм жабы з навакольнага асяроддзя праз скуру ці з кормам. У ніжніх сляях скуры размяшчаюцца пігментныя клеткі, якія вызначаюць яе зеленаваты колер. Такая афарбоўка дапамагае жабе азёрнай заставацца незаўважнай у сваім асяроддзі.

Шкілет і мышачная сістэма. У склад шкілета жабы ўваходзяць: *чэрап, пазваночнік, шкілет пярэдніх канечнасцей* (косці плечавога пояса і косці свабодных пярэдніх канечнасцей), *шкілет задніх канечнасцей* (косці тазавага пояса і косці свабодных задніх канечнасцей) (мал. 113). Для шкілета жабы характэрна вялікая колькасць хратско-вых элементаў.

Чэрап складаецца з невялікай, у параўнанні з рыбамі, колькасці касцей. Пазваночнік падзяляецца на шыйны, тулаўны, крыжавы і хваставы аддзелы. Рухоме сучляненне галавы з пазваночнікам з дапамогай аднаго *шыйнага пазванка* (мал. 113) дазваляе жабе падымаць



Мал. 113. Шкілет жабы азёрнай

і апускаць галаву. За шыйным пазванком знаходзяцца: тулаўныя пазванкі, што маюць бакавыя адросткі; крыжавы пазванок. У хваставым адзеле ўсе пазванкі зрасліся ў адну косць, якая ляжыць у вобласці таза. Рэбры не развіты. Канечнасці земнаводных пабудаваны па тыпе простых рычагоў, рухома злучаныя суставамі.

Апорай для пярэдніх канечнасцей служыць плечавы пояс, які ляжыць у тоўшчы мышцаў тулава і складаецца з грудзіны і парных касцей — лапатак, каракоідаў (вароніных касцей), ключыц. Шкілет пярэдняй свабоднай канечнасці ўключае *плечавую косць, косць перадплечча* (зрослыя прамянёвая і локцевая косці) і *косці кісці*.

Апорай задніх канечнасцям служыць тазавы пояс, створаны дзвюма зрослымі *касцямі таза*. Тазавы пояс сучляняецца з крыжавым аддзелам пазваночніка. Шкілет задняй свабоднай канечнасці складаецца са *сцегнавой косці, косці галёнкi* (зрослых вялікагалёначнай і малагалёначнай касцей), *касцей ступні*.

Мышачная сістэма жабы азёрнай прадстаўлена мышцамі брушной сценкі і пучкамі мышцаў канечнасцей, мышцамі галавы і ротаглотачнай поласці. Дзякуючы мышцам жывёла захоплівае і глытае здабычу, рухаецца па зямлі і ў вадзе, з дапамогай мышцаў адбываецца вентыляцыя органаў дыхання. У жабы найбольш развітыя мышцы задніх канечнасцей.

Паўторым галоўнае. Земнаводныя засвоілі наземнае асяроддзе, але захавалі цесную сувязь з водным. Скура земнаводных заўсёды вільготная з-за слізі, якую вырацоўваюць шматлікія залозы. Вочы забяспечаны рухомымі павекамі. З'явіліся шыйны і крыжавы аддзелы пазваночніка, свабодныя пярэднія і заднія канечнасці. Дзякуючы шыйнаму пазванку галава жабы азёрнай рухомая.

Пытанні і заданні. 1. Назавіце асаблівасці знешняй будовы жабы, якія сведчаць аб прыстасаванасці да жыцця на сушы. 2. Якія асаблівасці будовы жабы звязаны з жыццём у вадзе? 3. Якую функцыю выконваюць павекі? 4. Пералічыце асноўныя адрозненні ў будове шкілетаў жабы азёрнай і акуня рачнога.

§ 35. Сістэмы органаў земнаводных: будова і функцыі

Успомніце: 1. Якія фактары абмяжоўваюць распаўсюджванне земнаводных на Зямлі? 2. Як называюцца мужчынскія і жаночыя палавыя залозы?

Стрававальная сістэма. Земнаводныя кормяцца дробнымі беспазваночнымі (чарвякамі, слімакамі, насякомамі, павукамі). Сваіх ахвяр жаба азёрная захоплівае доўгім ліпкім *языком* (мал. 114). Ён прымацаваны да пярэдняй часткі дна *ротаглотачнай поласці* (у жабы ротавае поласць злілася з глоткай). Жаба хутка выкідае язык наперад і захоплівае здабычу (мал. 114).



Мал. 114. Захопліванне здабычы языком

У ротаглотачную поласць адкрываюцца пратокі слінных залоз. Іх сакрэт увільгатняе сценкі поласці, язык і корм.

Праглынанне корму ў азёрнай жабы суправаджаецца перамяшчэннем вочных яблыкаў уніз. Пры гэтым яны ціснуць на харчовы камяк і прапіхваюць яго з ротаглотачнай поласці ў кароткі расцяжны стрававод.