

Ж. Англа,

докторъ естественныхъ наукъ, препараторъ при кафедрѣ зоологіи въ Сорбоннѣ.

ЛАБОРАТОРНЫЯ ЖИВОТНЫЯ.

Л Я Г У Ш К А.

Строеніе и препаровка ея.

Съ раскладной моделью въ семи крашенныхъ таблицахъ.

Переводъ съ французскаго
д-ра К. З. Яцуты,

ассистента при кафедрѣ анатоміи И. В.-М. Академіи.

ПРОВЕРЕНО
1905

Les animaux de laboratoire. La grenouille (anatomie et dissection). Sept planches coloriées à
euillets découpés et superposés par J. Anglas docteur es sciences préparateur de zoologie
à la Sorbonne).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе журнала «Практическая Медицина» (В. С. Эттингеръ).

Улица Жуковскаго, 13.
1905.

611 фр. б.
А-64.

Ж. Англа,

докторъ естественныхъ наукъ, препараторъ при кафедрѣ зоологіи въ Сорбоннѣ.

Фундаментальная Библиотека
ПЕТЕРБУРГСКОГО
Зоотехническаго - Ветеринарнаго
ИНСТИТУТА.

ЛАБОРАТОРНЫЯ ЖИВОТНЫЯ.

ДЯГУШКА.

Строеніе и препаровка ея.

Съ раскладной моделью въ семи крашенныхъ таблицахъ.

Переводъ съ французскаго
д-ра **К. З. Яцуты,**

ассистента при кафедрѣ анатоміи И. В.-М. Академіи.

ПРОВЕРЕНО

(Les animaux de laboratoire. La grenouille (anatomie et dissection). Sept planches coloriées à feuillets découpés et superposés par *J. Anglas* docteur ès sciences préparateur de zoologie à la Sorbonne).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Издание журнала «Практическая Медицина» (В. С. Эттингеръ).

Улица Жуновскаго, 13.

1905.

№ 117
стр. 158 Касс.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 23 Сентября 1904 года.

Типографія журнала «Практическая Медицина» (В. С. Эттингеръ), ул. Жуковского, 13.

Таблица I.

Наружный видъ.

Лягушка принадлежит къ типу позвоночныхъ (*Vertebrata*), классу земноводныхъ (*Amphibia*) и отряду безхвостыхъ (*Anura*).

Развитіе и эволюція земноводныхъ. — Земноводныя всегда имѣютъ голую кожу, т. е. лишенную какихъ бы то ни было кожныхъ придатковъ: чешуи, роговыхъ щитковъ, волосъ и т. п., что отличаетъ ихъ отъ другихъ классовъ позвоночныхъ.

Замѣтимъ, что первыя фазы ихъ развитія всегда проходятъ въ водѣ (рѣчки, озера, болота) и что личинка ихъ вначалѣ дышетъ жабрами, какъ настоящая рыба. Вскорѣ, однако, эта личинка, называемая головастикомъ, теряетъ сходство съ рыбой, такъ какъ у нея вырастаютъ хорошо дифференцированныя лапки, снабженныя пальцами.

Нѣкоторыя земноводныя остаются въ стадіи головастика и, вслѣдствіе присутствія у нихъ жабръ, называются *Perennibranchiata*. Другія же теряютъ только наружныя жабры и удерживаютъ внутреннія—*Cryptobranchiata*.

Въ этой эволюціи дальше другихъ пошли саламандры. Онѣ имѣютъ легкія, жабры же утратили, но въ то же время остались настолько еще водными животными, что сохранили длинный хвостовой плавникъ головастиковъ. Онѣ, слѣдовательно, являются земноводными хвостатыми, *Urodela*.

Наконецъ, безхвостыя земноводныя, какъ, напримѣръ, лягушка, жаба, квакша, проходятъ всѣ предшествующія стадіи, причемъ, по мѣрѣ того, какъ головастикъ вырастаетъ, хвостъ ихъ уменьшается, атрофируется и совершенно исчезаетъ.

Такимъ образомъ безхвостыя представляютъ высшую степень эволюціи земноводныхъ. Изучая эту группу мы знакомимся съ переходомъ отъ водной жизни къ воздушной. Естественная связь между различными отрядами, копируя, такъ сказать, послѣдовательность личиночныхъ формъ, въ результатѣ даетъ намъ понятіе о томъ, какъ складывались обстоятельства въ теченіе геологическихъ эпохъ. Предки настоящихъ земноводныхъ, происходя сами отъ рыбъ, прогрессивно стремились изъ водной среды; перейдя къ воздушному способу дыханія и воздушному образу жизни, они дали начало не только земноводнымъ въ собственномъ смыслѣ слова, но и пресмыкающимся, которыя произошли отъ нихъ, а черезъ посредство этихъ послѣднихъ млекопитающимъ, а затѣмъ и птицамъ.

Таблица I.

Наружный видъ.

Лягушка принадлежит къ типу позвоночныхъ (*Vertebrata*), классу земноводныхъ (*Amphibia*) и отряду безхвостыхъ (*Anura*).

Развитіе и эволюція земноводныхъ. — Земноводныя всегда имѣютъ голую кожу, т. е. лишенную какихъ бы то ни было кожныхъ придатковъ: чешуи, роговыхъ щитковъ, волосъ и т. п., что отличаетъ ихъ отъ другихъ классовъ позвоночныхъ.

Замѣтимъ, что первыя фазы ихъ развитія всегда проходятъ въ водѣ (рѣчки, озера, болота) и что личинка ихъ вначалѣ дышетъ жабрами, какъ настоящая рыба. Вскорѣ, однако, эта личинка, называемая головастикомъ, теряетъ сходство съ рыбой, такъ какъ у нея вырастаютъ хорошо дифференцированныя лапки, снабженныя пальцами.

Нѣкоторыя земноводныя остаются въ стадіи головастика и, вслѣдствіе присутствія у нихъ жабръ, называются *Perennibranchiata*. Другія же теряютъ только наружныя жабры и удерживаютъ внутреннія—*Cryptobranchiata*.

Въ этой эволюціи дальше другихъ пошли саламандры. Онѣ имѣютъ легкія, жабры же утратили, но въ то же время остались настолькоъ еще водными животными, что сохранили длинный хвостовой плавникъ головастиковъ. Онѣ, слѣдовательно, являются земноводными хвостатыми, *Urodela*.

Наконецъ, безхвостыя земноводныя, какъ, напримѣръ, лягушка, жаба, квакша, проходятъ всѣ предшествующія стадіи, причемъ, по мѣрѣ того, какъ головастикъ вырастаетъ, хвостъ ихъ уменьшается, атрофируется и совершенно исчезаетъ.

Такимъ образомъ безхвостыя представляютъ высшую степень эволюціи земноводныхъ. Изучая эту группу мы знакомимся съ переходомъ отъ водной жизни къ воздушной. Естественная связь между различными отрядами, копируя, такъ сказать, послѣдовательность личиночныхъ формъ, въ результатѣ даетъ намъ понятіе о томъ, какъ складывались обстоятельства въ теченіе геологическихъ эпохъ. Предки настоящихъ земноводныхъ, происходя сами отъ рыбъ, прогрессивно стремились изъ водной среды; перейдя къ воздушному способу дыханія и воздушному образу жизни, они дали начало не только земноводнымъ въ собственномъ смыслѣ слова, но и пресмыкающимся, которыя произошли отъ нихъ, а черезъ посредство этихъ послѣднихъ млекопитающимъ, а затѣмъ и птицамъ.

Изученіе внутренняго строенія подтвердить ту связь, которую мы констатировали на основаніи наружной морфологіи. Земноводныя все время будутъ казаться намъ какъ бы посредниками между рыбами и пресмыкающимися, и эту идею слѣдуетъ воспринять напередъ, дабы избѣжать изученія той области знанія, которой она требуетъ.

Изъ безхвостыхъ амфибій лягушки образуютъ группу *Oxydactylia*, такъ какъ имѣютъ тонкіе заостренные пальцы; это сильно отличаетъ ихъ отъ зеленыхъ квакшъ или древесницъ, *Dyscodactylia*, которыя обладаютъ способностью карабкаться на деревья благодаря присутствію на концахъ пальцевъ липкихъ подушечекъ.

Кожа.—Кожа амфибій содержитъ массу железокъ¹⁾, выделяемое которыхъ постоянно смачиваетъ голый покровъ. Послѣдній служитъ для дыханія и притомъ въ очень широкой мѣрѣ, являясь какъ бы помощью къ легочному дыханію. Влажное состояніе наружнаго покрова способствуетъ газовому обмѣну и поэтому можно сказать, что кожа, особенно въ боковой области тѣла, является добавочнымъ легкимъ. Пигментация кожи, всегда особенно ясно выраженная въ области спины, весьма измѣнчива²⁾: есть лягушки зеленыя и лягушки бурныя со всеми промежуточными и близкими къ этимъ цвѣтамъ оттѣнками. Главные виды слѣдующіе: *Rana agilis*, *R. esculenta*, *R. viridis* и *R. fusca*. Подъ именемъ *Rana temporaria* подразумѣвается та разновидность бурой лягушки, которая имѣетъ на вискѣ, или точнѣе на барабанной области треугольное пятно. (Таблица I, 4).

Наружные органы.—Ротовая щель широка и расположена впереди туловища на вентральной сторонѣ.

Ноздри находятся снаружи въ видѣ двухъ отдѣльныхъ отверстій. (Таблица I, 1).

Шаровидные глаза, способные по волѣ животнаго болѣе или менѣе выдвигаться, сильно пигментированы. Верхнее вѣко (2) болѣе толсто и почти неподвижно, нижнее вѣко прозрачно и, поднимаясь, защищаетъ глазъ.

Позади глаза находится барабанная перепонка (4) тѣлеснаго цвѣта. Здѣсь нѣтъ еще наружнаго слухового прохода, который имѣется уже у пресмыкающихся, но зато существуетъ среднее ухо или барабанная полость, отсутствующее у рыбъ. Внутри барабанной полости находится небольшой костный столбикъ, *columella*, происходящій изъ висцеральнаго скелета и служащій для проведенія звуковыхъ волнъ во внутреннее ухо, которое, собственно, и является органомъ слуха. Здѣсь, слѣдовательно, имѣется аппаратъ, существованіе котораго стало совершенно необходимо благодаря новой средѣ, въ которой живутъ амфибіи. Въ самомъ дѣлѣ,

¹⁾ Слизистая жидкость, выделяемая этими железами у амфибій часто бываетъ ядовита, однако она все-таки безвредна, ибо они не имѣютъ возможности впустить ее въ ткань своихъ враговъ, т. е. привить ее путемъ укула или укуса.

²⁾ Пигментныя клѣтки подл микроскопомъ имѣютъ видъ красивыхъ зернышекъ звѣздообразной формы съ развѣтвленіями.

Послѣ этого кладутъ его для мацерации въ воду. Тогда все, за исключеніемъ костей и связокъ, спустя известное время сгниваетъ и удаляется промываніемъ. Окончательную чистку скелета производятъ инфузоріи и бактерии, не раздѣляя его на составныя части. Затѣмъ скелетъ надо высушить на пробковой пластинкѣ, придавъ ему красивое положеніе, послѣ чего уже покрываютъ его слоемъ лака или прозрачнаго клея, чтобы придать ему относительную прочность.

Скелетъ лягушки по простотѣ своей является какъ бы схемой скелета позвоночныхъ вообще. На немъ легко различаютъ позвоночный столбъ, черепъ и конечности, соединенныя съ позвоночнымъ столбомъ посредствомъ двухъ поясовъ: лопаточнаго и тазового.

Позвоночный столбъ. — Позвонки (17 до 25) еще мало дифференцированы. Первый, атлантъ (17), поддерживаетъ голову при помощи довольно широкой поверхности, почти не позволяющей никакихъ движеній.

Спинно-поясничные позвонки, въ количествѣ восьми штукъ, имѣютъ по бокамъ сильно развитые поперечные отростки, имѣющіе форму реберъ; настоящихъ же реберъ нѣтъ. По средней спинной линіи расположены остистые отростки.

Позвоночный столбъ внизу оканчивается непарной костью, крестцомъ и двумя сросшимися между собой лонными костями. Внутри крестца проходитъ такъ называемый непарный нервъ (*nervus impar*), служащій продолженіемъ спинного мозга (см. таблицу IV, 41).

Пояса конечностей. — Плечевой поясъ или поясъ верхнихъ конечностей состоитъ изъ трехъ парныхъ костей: лопатки, ключицы и коракоида. Лопатка помѣщается на спинной сторонѣ (30). Съ брюшной стороны можно увидѣть какъ ключицу (68) и коракоидъ (66), такъ и лопатку (67) (на таблицѣ II нужно отвернуть приклеенный листочекъ съ мышцами и на оборотной сторонѣ его искать цифры 66, 67 и 68). У млекопитающихъ, какъ известно, коракоидъ представляетъ не отдѣльную кость, а лишь отростокъ лопатки.

Плечевой поясъ замыкается на брюшной сторонѣ непарной плоской костью, грудиной (64) *sternum*, лежащей по средней линіи; къ ней примыкаетъ еще *hyposternum* (65) и *episternum* (69). У лягушки *sternum* состоитъ почти совершенно изъ одного хряща.

Тазовой поясъ образованъ подвздошными костями (27), сѣдалищными (29) и лонными (28). Послѣднія соединяются между собой по средней линіи.

Конечности. — Конечности представляютъ типичные сегменты и для знакомства съ ними мы отсылаемъ читателя къ объяснительному тексту таблицы II (32 до 68).

Голова. — На головѣ различаютъ кости мозгового черепа, образующія основаніе и сводъ его и кости лица или висцеральнаго черепа.

Основаніе черепа образуютъ: затылочная кость (7), содержащая двѣ суставныхъ отростка для соединенія съ первымъ позвонкомъ, клино-

видная кость (не видимая на рисункѣ), рѣшетчатая кость (5) и пирамида височной кости (8), заключающая въ себѣ внутреннее и среднее ухо. Главныя кости свода черепа слѣдующія: лобная (4) и двѣ теменныхъ (2); между послѣдними находится теменное отверстіе, *foramen parietale* (3), указывающее на присутствіе у предковъ земноводныхъ особеннаго органа чувствъ, теменнаго глаза, который сохранился у нѣкоторыхъ современныхъ пресмыкающихся (ящерицъ). На мѣстѣ рудиментарнаго глаза у лягушки, какъ и у большинства другихъ позвоночныхъ, существуетъ только рудиментарный органъ, такъ называемая шишковидная железа, *glandula pinealis* или *epiphysis* (таблица IV, 9).

Лицевыя кости (таблица I, 6, 7, 10, 13, 16) образуютъ другъ съ другомъ и съ черепной коробкой три пары полостей: глазничныя, височныя и обонятельныя. Къ нимъ еще принадлежитъ сошникъ, верхняя челюсть съ межчелюстными костями и др.

Висцеральный скелетъ.—Висцеральный скелетъ, хорошо развитый у рыбъ, гдѣ онъ поддерживаетъ, въ видѣ серіи симметричныхъ дугъ, жабры, у лягушекъ, какъ и у прочихъ позвоночныхъ, является въ формѣ двухъ переднихъ дугъ.

Челюстная дуга является первой дугой; часть ея, Мекелевъ хрящъ, превратилась въ нижнюю челюсть (16), а другая часть, квадратная косточка (9), служитъ подвѣшивающимъ аппаратомъ для нижней челюсти и соединяетъ ее съ пирамидой височной кости. Квадратная косточка имѣется также у пресмыкающихся и птицъ, у млекопитающихъ же она перемѣстилась въ среднее ухо и вошла въ составъ цѣпи слуховыхъ косточекъ.

Вторая или подъязычная дуга дифференцировалась слѣдующимъ образомъ: верхняя часть ея перемѣстилась въ среднее ухо и образовала особую косточку, *columella* (у млекопитающихъ стремя), нижняя же часть дала подъязычную кость, *os hyoideum*, которая поддерживаетъ языкъ, гортанное отверстіе и дыхательный аппаратъ (легкія).

Кожа, лимфатическія пространства, мышцы.—Чтобы отпрепаровать мышцы лягушки нужно снять съ нея кожу, которая, впрочемъ, плотно пристаеетъ къ туловищу только въ нѣкоторыхъ линіяхъ прикрѣпленія. Кожа эта состоитъ изъ мостовиднаго эпителія, расположеннаго слоями и соединеннаго съ собственно кожей (*cutis*), представляющей плотный слой соединительной ткани. Между кожей и массой тѣла помѣщаются лимфатическія пространства, содержація извѣстное количество лимфы.

Различаютъ слѣдующія лимфатическія пространства: большой черепно-спинной мѣшокъ, ограниченный двумя линіями сращенія кожи съ мышцами, проходящими по спинной сторонѣ по бокамъ туловища спереди назадъ; далѣе слѣдуетъ брюшной лимфатическій мѣшокъ, два боковыхъ и др.

Мышцы лягушки въ общемъ очень тонки, причемъ нѣкоторыя изъ нихъ являются кожными, другіе скелетными или глубокими.



видная кость (не видимая на рисункѣ), рѣшетчатая кость (5) и пирамида височной кости (8), заключающая въ себѣ внутреннее и среднее ухо. Главныя кости свода черепа слѣдующія: лобная (4) и двѣ теменныхъ (2); между послѣдними находится теменное отверстіе, *foramen parietale* (3), указывающее на присутствіе у предковъ земноводныхъ особеннаго органа чувствъ, теменнаго глаза, который сохранился у нѣкоторыхъ современныхъ пресмыкающихся (ящерицъ). На мѣстѣ рудиментарнаго глаза у лягушки, какъ и у большинства другихъ позвоночныхъ, существуетъ только рудиментарный органъ, такъ называемая шишковидная железа, *glandula pinealis* или *epiphysis* (таблица IV, 9).

Лицевыя кости (таблица I, 6, 7, 10, 13, 16) образуютъ другъ съ другомъ и съ черепной коробкой три пары полостей: глазничныя, височныя и обонятельныя. Къ нимъ еще принадлежитъ сошникъ, верхняя челюсть съ межчелюстными костями и др.

Висцеральный скелетъ.—Висцеральный скелетъ, хорошо развитый у рыбъ, гдѣ онъ поддерживаетъ, въ видѣ серіи симметричныхъ дугъ, жабры, у лягушекъ, какъ и у прочихъ позвоночныхъ, является въ формѣ двухъ переднихъ дугъ.

Челюстная дуга является первой дугой; часть ея, Мекелевъ хрящъ, превратилась въ нижнюю челюсть (16), а другая часть, квадратная косточка (9), служитъ подвѣшивающимъ аппаратомъ для нижней челюсти и соединяетъ ее съ пирамидой височной кости. Квадратная косточка имѣется также у пресмыкающихся и птицъ, у млекопитающихъ же она перемѣстилась въ среднее ухо и вошла въ составъ цѣпи слуховыхъ косточекъ.

Вторая или подъязычная дуга дифференцировалась слѣдующимъ образомъ: верхняя часть ея перемѣстилась въ среднее ухо и образовала особую косточку, *columella* (у млекопитающихъ стремя), нижняя же часть дала подъязычную кость, *os hyoideum*, которая поддерживаетъ языкъ, гортанное отверстіе и дыхательный аппаратъ (легкія).

Кожа, лимфатическія пространства, мышцы.—Чтобы отпрепаровать мышцы лягушки нужно снять съ нея кожу, которая, впрочемъ, плотно пристаеетъ къ туловищу только въ нѣкоторыхъ линіяхъ прикрѣпленія. Кожа эта состоитъ изъ мостовиднаго эпителія, расположеннаго слоями и соединеннаго съ собственно кожей (*cutis*), представляющей плотный слой соединительной ткани. Между кожей и массой тѣла помѣщаются лимфатическія пространства, содержація извѣстное количество лимфы.

Различаютъ слѣдующія лимфатическія пространства: большой черепно-спинной мѣшокъ, ограниченный двумя линіями сращенія кожи съ мышцами, проходящими по спинной сторонѣ по бокамъ туловища спереди назадъ; далѣе слѣдуетъ брюшной лимфатическій мѣшокъ, два боковыхъ и др.

Мышцы лягушки въ общемъ очень тонки, причемъ нѣкоторыя изъ нихъ являются кожными, другіе скелетными или глубокими.



скальпеля, стараясь при этомъ не проникать глубоко, дабы не поранить лежащаго подъ костями мозга.

Такимъ же образомъ отдѣляемъ заднія части теменныхъ костей и затылочной. Тогда черепной сводъ открывается какъ-бы двумя створками, которыя надо осторожно удалить, и мы увидимъ полушарія мозга и обонятельныя доли (таблица IV, 1, 3).

Чтобы отпрепаровать переднюю область нужно еще удалить носовыя кости и открыть капсулу, покрывающую обонятельный нервъ (6); костныя боковыя кости удаляются весьма тщательно.

Наконецъ вскрываемъ позвоночный каналъ, вводя въ него осторожно тонкія ножницы и перерѣзывая позвонки. Такимъ образомъ мы дойдемъ до самаго конца спинного мозга и прослѣдимъ выходъ спинномозговыхъ нервовъ.

Главные области.—Головной мозгъ состоитъ изъ пяти слѣдующихъ другъ за другомъ областей, соотвѣтственно пяти зародышевымъ мозговымъ пузырямъ. Ихъ простое, схематическое расположеніе очень поучительно (таблица IV, 1 до 5). Мозговыя полушарія мало развиты и не покрываютъ слѣдующихъ за ними частей, какъ это имѣетъ мѣсто у млекопитающихъ.

Удалимъ осторожно оболочки мозга и откроемъ мозжечекъ, который у лягушки имѣетъ видъ тонкой поперечной пластинки (4), а также и дно продолговатаго мозга или *sinus rhomboideus* (10).

Изъ головного и продолговатаго мозга выходятъ двѣнадцать паръ головныхъ нервовъ, изъ которыхъ лучше всѣхъ виденъ зрительный нервъ (11); препаровка же остальныхъ нервовъ очень трудна (6; 11—19).

Нервы передней конечности (33) легко можно увидѣть въ мѣстѣ ихъ отхожденія. Сѣдалищное нервное сплетеніе (38, 39, 40) хорошо видно, если очистить подвздошную область отъ мышцъ; сѣдалищный нервъ (*nervus ischiadicus*) (43) является какъ бы продолженіемъ сплетенія и идетъ отъ сѣдалищныхъ костей внизъ вдоль бедренной кости между двуглавой и полуперепончатой мышцей, гдѣ его легко прослѣдить.

Прослѣдить развѣтвленіе и продолженіе нервовъ дѣло не легкое и зависитъ отъ терпѣнія и ловкости препарующаго.

Симпатическая нервная система.—Еще труднѣе найти симпатическую нервную систему. Послѣднюю нужно искать на брюшной сторонѣ тѣла на двѣ грудной и брюшной полости, послѣ извлеченія оттуда внутренностей. На экземплярѣ, уплотненномъ въ формалинѣ, можно видѣть, какъ это изображено на таблицѣ VII, 39, два очень тонкихъ нерва, проходящихъ по обѣ стороны позвоночнаго столба. На пути этихъ стволовъ имѣются гангліозныя утолщенія (40), которыя находятся въ сообщеніи съ нервами, выходящими изъ спинного мозга.

Таблица V.

Кровеносная система.

Вскрывъ на брюшной сторонѣ лягушки кожу и грудную кость, мы легко найдемъ сердце, лежащее надъ печенью (см. таблицу VI).

Инъекція. Для изученія кровеносной системы необходимо ее инъецировать какимъ-нибудь окрашеннымъ растворомъ.

Для этого можетъ служить желатина, окрашенная красной или синей краской или подкрашенное сало; въ обоихъ случаяхъ надо производить инъекцію теплымъ растворомъ, а также подогрѣть въ водѣ и животное до извѣстной температуры. Послѣ охлажденія кровеносные сосуды, наполненные окрашенной и сгущенной массой, могутъ быть легко найдены и прослѣжены.

Проще всего дѣлать инъекцію желтой хромовой солью свинца, полученною отъ осажденія при помѣшиваніи двухъ растворовъ: хромоксидаго калия и уксуснокислаго свинца.

Шприцъ долженъ быть маленькаго размѣра и имѣть тонкую иголку.

Сначала достаточно будетъ открыть желудочекъ и луковичу аорты, *bulbus aortae* (таблица V, 1, 4; таблица VI 5, 7). Разрѣжемъ тонкую оболочку, покрывающую сердце (околосердечную сумку), затѣмъ пинцетомъ въ лѣвой рукѣ захватимъ лѣвый желудочекъ, поворотимъ его слегка слѣва направо (по отношенію къ препарующему). Тогда луковича аорты займетъ положеніе, почти соответствующее средней линіи; это положеніе необходимо для того, чтобы легко ввести иголку шприца въ луковичу черезъ желудочекъ, проткнувъ правой рукой стѣнку его въ направленіи снизу вверхъ. Инъекціонная масса, выпускаемая осторожно, проникнетъ въ легочныя дуги (17) и въ аортальныя дуги (13), откуда наполнить въ большей или меньшей степени артеріальные сосуды большого круга кровообращенія.

Можно также инъецировать массой другого цвѣта и венозную систему (43), вводя иглу нѣсколько болѣе назадъ, въ правое ушко.

Инъецировавъ животное, приступимъ къ препаровкѣ, слѣдуя пинцетомъ и скальпелемъ по пути окрашенныхъ сосудовъ.

Сердце и сосуды.—Сердце имѣетъ два предсердія, которыя образуютъ два круга кровообращенія—общій или большой и легочный или малый; однако венозная и артеріальная кровь смѣшиваются между собой въ общемъ желудочкѣ. Сердце, какъ центральный органъ кровообращенія, у лягушки устроенъ болѣе совершенно, чѣмъ у рыбъ, но не достигъ еще того совершенства, котораго достигло сердце у пресмыкающихся, птицъ и млекопитающихъ. Какъ и у птицъ, у лягушки кровь выходитъ изъ сердца черезъ луковичу аорты (4), сосуды же, выходящіе изъ луковичы, представляютъ извѣстное отличіе. Тогда какъ у рыбъ имѣется пять паръ артеріальныхъ дугъ, расположенныхъ симметрично и идущихъ къ

жабрамъ, у взрослыхъ лягушекъ (какъ и у пресмыкающихся) сохранились только двѣ послѣднихъ пары дугъ. Первая изъ нихъ образуетъ двѣ аортальныя дуги (13), другая—двѣ легочныя артеріи (17). Мы ихъ обозначаемъ краснымъ и синимъ цвѣтомъ, чтобы показать какую кровь—венозную или артеріальную—выбрасываетъ желудочекъ при своихъ сокращеніяхъ.

Что касается переднихъ жаберныхъ дугъ, то онѣ или исчезли, или превратились въ сонныя артеріи (20, 21 и 22).

Обѣ дуги аорты соединяются между собой на спинной сторонѣ (31). Лѣвая изъ дугъ питаетъ внутренности, а правая несетъ кровь къ почкамъ, половымъ органамъ и къ заднимъ конечностямъ.

Легочныя артеріи (16, 17) даютъ важную вѣтвь къ кожѣ (17, 19), въ которой также происходятъ процессы очищенія крови. Эти кожныя артеріи выступаютъ на внутренней поверхности кожи въ подмышечной области даже безъ предварительной инъекціи.

Кровь, обогащенная кислородомъ въ легкихъ и кожѣ, возвращается въ лѣвое предсердіе по легочнымъ венамъ, не изображеннымъ на нашемъ рисункѣ.

Кровь, израсходовавшая въ капиллярахъ большого круга кровообращенія свой кислородъ, возвращается въ правое предсердіе по венамъ, нарисованнымъ здѣсь синимъ цвѣтомъ (43).

Наружныя подвздошныя вены (46) передъ впаденіемъ въ нижнюю полую (43) даютъ въ почки систему капиллярныхъ венъ или систему почечной воротной вены, отсутствующую у млекопитающихъ. При посредствѣ общихъ подвздошныхъ венъ (48, 49) венозная кровь можетъ также возвращаться по кожной брюшной венѣ (51), которая идетъ поверхностно по средней линіи и впадаетъ въ систему воротной вены печени. Послѣдняя питается воротной веной (45), выходящей изъ кишекъ, и печеночной артеріей (28); изъ печени кровь идетъ по печеночнымъ венамъ въ полую вену (43) и въ правое предсердіе (44).

Такимъ образомъ у лягушекъ имѣется двѣ системы полыхъ венъ: почечная и печеночная.

Лимфообращеніе.—Мы говорили уже о подкожныхъ лимфатическихъ мѣшкахъ или пространствахъ. У лягушки лимфатическая система имѣетъ двѣ пары нагнетательныхъ аппаратовъ или лимфатическихъ сердецъ, величиной съ булавочную головку.

Переднія лимфатическія сердца находятся по бокамъ туловища на брюшной сторонѣ подъ мышечными пучками, легко раздвигающимися, которые связываютъ поперечные отростки третьяго и четвертаго шейнаго позвонковъ (56).

Заднія лимфатическія сердца, которыя у живой лягушки пульсируютъ подъ кожей, отыскиваются на спинной сторонѣ, вблизи хвостовыхъ мышцъ, сбоку отъ поперечной подвздошной вены (57).

Таблица VI.

Пищеварительный аппаратъ.—Мужскіе половые органы.

Двѣ послѣднія таблицы изображаютъ видъ идеальныхъ и сравнительно легко исполнимыхъ препаратовъ внутренностей лягушки.

Препаровка.—Проведемъ срединный разрѣзъ кожи отъ лонныхъ костей до подбородка. Такимъ же образомъ разрѣзываются и брюшныя мышцы отъ лоннаго сращения до подбородка, причемъ нужно быть крайне осторожнымъ, чтобы не порѣзать мочевого пузыря (27) и другихъ внутренностей. (Конечно, вся эта препаровка, какъ и всегда, должна быть произведена въ чистой водѣ). Сдѣлавъ ножницами два разрѣза вправо и лѣво отъ грудной кости, мы разсѣкаемъ ключицы и коракоиды.

Печень и сердце видны прекрасно; можно различить луковицу аорты (7) и раздвоеніе аорты. Сердце можно теперь поднимать совершенно свободно.

Легкія.—Легкія, если они раздуты воздухомъ, выступаютъ въ видѣ двухъ объемистыхъ шаровъ, но очень часто они бываютъ пусты и тогда найти ихъ сразу очень трудно: они расположены ближе къ спинной поверхности и при отыскиваніи ихъ пинцетомъ легко сдвигаются со своего мѣста. Въ срединѣ они совершенно пусты и процессъ окисленія крови происходитъ въ ихъ стѣнкѣ, такъ что они какъ бы гомологичны одной долькѣ легкаго человѣка. Часто въ нихъ могутъ быть находимы въ большомъ количествѣ различные паразиты (*Trematoda*, *Nematoda*).

Ни бронховъ, ни трахеи въ настоящемъ смыслѣ этого слова нѣтъ. Оба легочныхъ мѣшка открываются вмѣстѣ въ ротовую полость щелью, гортанью (19), снабженной двумя хрящевыми губами (*cartilaginee arytenoideae*). У самцовъ гортань развита лучше, чѣмъ у самокъ, и образуетъ маленькій хрящевой шарикъ, расположенный ниже гортанной щели. Чтобы лучше это разсмотрѣть, надо вскрыть кожу дна ротовой полости и подъязычный хрящъ, оставляя рамку, образованную нижней челюстью (9). Тогда гортанная щель выдвинется впередъ и сдѣлается легко доступной для изученія (19).

Замѣчаніе.—Легкія лягушки, какъ мы видимъ, тѣсно соединены съ пищеварительнымъ аппаратомъ. Ихъ положеніе въ мѣстѣ ихъ происхожденія, а также рудиментарное состояніе указываетъ намъ на способъ происхожденія органовъ дыханія у позвоночныхъ съ точки зрѣнія эмбриологии и палеонтологіи: легкія являются выпячиваніемъ пищеварительной трубки.

Пищеварительный аппаратъ.—Разсмотримъ внимательно ротъ. Обратимъ вниманіе на внутреннія носовыя отверстія (14), на Евстахіевы трубы (17), сообщающіяся съ барабанной полостью, на отсутствіе неба, на выпяченныя глазныя яблоки, на отсутствіе мягкаго неба и глотки, разсмотримъ входъ въ пищеводъ (18), челюстные и сошниковые зубы (12, 13).

Положеніе языка позволяетъ животному выбрасывать его впередъ для ловли насѣкомыхъ; онъ находится въ прочной связи съ подъязычной костью.

Соскобливъ осторожно эпителий со дна ротовой полости (15, 18), можно при достаточно сильномъ увеличеніи рассмотреть въ микроскопъ рѣснички, движеніемъ которыхъ пища направляется въ пищеводъ.

Печень (28, 29, 30) имѣетъ четыре доли, изъ которыхъ три объемисты, а четвертая меньше; чтобы рассмотреть ихъ печень нужно нѣсколько приподнять. Съ кишками печень связана складкой брюшины (*ligamentum hepato-duodenale*). Далѣе легко отыскать желудокъ (23) и короткій пищеводъ (22), который находится подъ лѣвымъ легкимъ. Пищеводъ и желудокъ мало отличаются другъ отъ друга.

Въ общей полости, не раздѣленной діафрагмой на грудную и брюшную, находится сравнительно короткая кишка, отдѣльныя петли которой соединены брыжейкой (35); кишка оканчивается сзади толстой прямой кишкой (25). Мочевой пузырь (27) впадаетъ прямо въ кишку, которая въ этомъ мѣстѣ превращается уже въ клоаку. Чтобы открыть послѣднюю надо, какъ показано на таблицѣ VII, разрѣзать лонное сращеніе.

Подъ печенью находится желчный пузырь (31) и желчный протокъ (33), который принимаетъ въ себя секретъ поджелудочной железы (34) (панкреатическій сокъ).

Селезенка (37) прикрѣплена къ прямой кишкѣ короткой брыжейкой.

Мочеполовой аппаратъ самца.—Чтобы отпрепаровать этотъ аппаратъ надо удалить пищеварительную систему, сохраняя лишь нижнюю часть прямой кишки и клоаку съ мочевымъ пузыремъ.

Сѣменные железы (44, 45) имѣютъ видъ маленькихъ яйцеобразныхъ тѣлъ желтаго или сѣраго цвѣта, величина которыхъ измѣнчива въ зависимости отъ времени года. Не слѣдуетъ смѣшивать ихъ съ почками (38, 39), лежащими подъ (т. е. сзади) сѣменниками и отличающимися красноватымъ цвѣтомъ и нѣсколько плоской формой.

Въ брыжейкѣ, прикрѣпляющей сѣменные железы къ почкамъ, проходятъ тонкіе сѣменные каналцы, очень трудные для препаровки, которые впадаютъ въ Вольфовъ протокъ (40). Послѣдній направляетъ въ клоаку и половые, и мочевые продукты. У бурой лягушки (но не у зеленой) онъ имѣетъ расширеніе—сѣмяприемникъ, *receptaculum seminis* (41). Такимъ образомъ здѣсь Вольфовъ протокъ является мочеточникомъ для мочи и сѣмявыносящимъ каналомъ для оплодотворяющей жидкости, спермы.

Надъ сѣменными железами помѣщаются пальцевидныя желтыя тѣла (46), служація запасомъ жировыхъ веществъ.

Таблица VII.

Половые и мочевые органы самки.

Яичники (21, 22), когда они наполнены яйцами, представляютъ весьма объемистыя мѣшки; послѣ кладки яицъ они пусты, вялы и небольшой величины, но всегда имѣютъ на себѣ жировыя тѣла (23, 24).

Чтобы увидѣть глубже лежащіе органы иногда бываетъ необходимымъ удалить одинъ изъ яичниковъ. Особенно это является необходимымъ въ томъ случаѣ, если хотять отпрепаровать пищеварительный аппаратъ самки, такъ какъ значительный объемъ яичниковъ закрываетъ остальную часть препарата.

Яйца собираются въ расширеніяхъ яйцеводовъ, которыя открываются въ полости тѣла очень высоко, справа и слѣва отъ сердечной области (25, 26).

Яйцеводы (27, 28) имѣютъ видъ длинныхъ бѣловатыхъ трубокъ, сильно скрученныхъ, съ железистыми стѣнками, которыя въ водѣ страшно разбухаютъ. Они открываются въ клоаку, причемъ въ этомъ мѣстѣ имѣютъ перепончатый характеръ и потому очень трудны для препаровки (29). Ихъ называютъ Мюллеровыми протоками и происходятъ они отъ раздѣленія на-двое Вольфова протока.

У очень молодыхъ самокъ яйцеводъ соединенъ съ мочеточникомъ (Вольфовъ каналъ) и тогда разсматривать его надо въ лупу; позднѣе же онъ достигаетъ уже значительныхъ размѣровъ. Вольфовъ каналъ у самки служитъ только для выдѣленія мочи.

Важно отмѣтить, что у самки лягушки половой и мочевой путь разобщены, у самца же соединены въ одно.

Какъ и на предыдущей таблицѣ мы найдемъ здѣсь почки (31, 32), надпочечныя железы (33) и органы, просвѣчивающіе сквозь заднюю стѣнку общей полости.

Замѣчаніе.— Мочеполовой аппаратъ земноводныхъ разъясняетъ намъ развитіе мочевого и полового аппарата высшихъ позвоночныхъ (пресмыкающихся, птицъ и млекопитающихъ).

Половыя железы (сѣменники и яичники), Вольфовъ протокъ и Мюллеровъ протокъ, развиваются одинаковымъ образомъ у всѣхъ позвоночныхъ. Почка же, существующая у взрослыхъ земноводныхъ, представляетъ собой органъ транзитрнаго (переходящаго) характера, *mesonephros*, и существуетъ въ извѣстной зародышевой стадіи у другихъ позвоночныхъ. У высшихъ позвоночныхъ образуется новая или дефинитивная почка, *metanephros*, болѣе сложнаго строенія, болѣе выступающая впередъ отъ задней стѣнки полости и имѣющая свой спеціальныи мочеточникъ. Такъ что у высшихъ позвоночныхъ мочеточникъ никоимъ образомъ не проводитъ половыхъ продуктовъ. Вольфовъ протокъ существуетъ только у самцовъ (сѣмявыносящій протокъ), а Мюллеровъ протокъ—только у самокъ (яйцеводъ, матка). Нѣкоторые атрофированные остатки Мюллера протока у самцовъ и Вольфова у самокъ представляютъ рудиментарныя органы.

Изученіе мочеполовой системы лягушки знакомитъ насъ съ номенклатурой половыхъ органовъ высшихъ животныхъ и еще разъ указываетъ намъ на промежуточное положеніе земноводныхъ въ эволюціи позвоночныхъ.

ОБЪЯСНЕНІЕ ТАБЛИЦЪ.

Таблица I.

Наружный видъ: задняя поверхность.

1. Наружное носовое отверстие.
2. Глазныя яблоки съ верхними вѣками.
3. Нижнія вѣки.
4. Барабанная перепонка.
5. Пигментное пятно, характерное для *Rana temporaria*.
6. Переходъ спинной области въ затылочную.
7. Конецъ позвоночнаго столба, мѣсто углового изгиба крестца.
8. Заднепроходное отверстие.
9. Вздутый животъ (изображена самка съ многочисленными яйцами).
10. Плечо.
11. Предплечье.
- 12 до 15. Четыре пальца кисти:
- 2, 3, 4 и 5; 1 атрофированъ. Второй палецъ (12) не имѣетъ вздутія у основанія, такъ какъ это самка.
16. Паховая складка.
17. Бедро.
18. Колено.
19. Голень и икра.
20. Пятка.
21. Предплюсна.
22. Плюсна.
- 23—27. Пять пальцевъ задней лапы.
28. Плавательная перепонка.

Кожа земноводныхъ голая, безъ чешуекъ или какихъ бы то ни было кожныхъ придатковъ.

Таблица II.

Скелетъ и мышцы спинной стороны.

- | | |
|--|--|
| <p>1. Затылочная кость съ двумя суставными отростками и боковыми затылочными частями.</p> <p>2. Лобно-теменная кость.</p> <p>3. Теменная дыра.</p> <p>4. Лобная кость.</p> <p>5. Рышетчатая кость.</p> <p>6. Лобно-носовая кость.</p> <p>7. Межчелюстная кость.</p> <p>8. Пирамида.</p> <p>9. Квадратная кость.</p> <p>10. Квадратно-ярменная кость.</p> <p>11. Верхняя челюсть.</p> <p>12. Барабанная кость.</p> <p>13. Крыловидная кость.</p> <p>14. Глазвая полость.</p> <p>15. Височная ямка.</p> <p>16. Нижняя челюсть.</p> <p>17—25. Позвонки съ ихъ отростками (поперечными, сочленовыми и остистыми).</p> <p>26. Сросшіея конечные позвонки (крестецъ и копчикъ)</p> <p>27. Подвздошная кость.</p> <p>28. Лонная кость.</p> <p>29. Съдалищная кость.</p> <p>30. Лопатка.</p> <p>31. Головка плеча.</p> <p>32. Тѣло плеча съ его гребнемъ.</p> <p>33. Кости предплечья (лучевая и локтевая, слившіяся въ одну).</p> <p>34. Пирамидальная кость.</p> <p>35. Полулунная »</p> <p>36. Ладьевидная »</p> <p>37. Крючковатая »</p> <p>38. Трапецевидная »</p> <p>39. Пястная кость атрофированнаго пальца.</p> <p>40—43. Пястные кости 2, 3, 4 и 5 пальцевъ.</p> <p>44. Фаланги.</p> <p>45. Головка бедра.</p> <p>46. Искривленное тѣло бедра.</p> <p>47. Большеберцовая и малоберцовая кость, сросшіяся въ одну.</p> <p>48. Пяточная кость.</p> <p>49. Таранная кость.</p> <p>50. Мѣсто сліянія этихъ обѣихъ костей.</p> <p>51. Кубовидная кость.</p> <p>52. Ладьевидная кость.</p> <p>53. Двѣ клиновидныя кости.</p> | <p>54—58. Плюсовые кости.</p> <p>59—63. Первые фаланги съ послѣдующими двумя или одной фалангой.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Подъ приклеенной справа пластинкой находится скелетъ грудной кѣтки.</p> <p>64. Грудная кость.</p> <p>65. Подгрудная кость.</p> <p>66. Коракоидъ.</p> <p>67. Лопатка.</p> <p>68. Ключица.</p> <p>69. Надгрудная кость.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p>70. Мышца, сжимающая челюсть.</p> <p>71. » трапецевидная.</p> <p>72. » подостная.</p> <p>73. » грудино-ключично-сосцевидная.</p> <p>74. » поднимающая уголъ лопатки.</p> <p>75. » длинная спины.</p> <p>76. » межпозвоночная.</p> <p>77. » большая косая.</p> <p>78. » малая косая, прокрытая предыдущей и перерѣзанная, чтобы показать слѣдующую мышцу:</p> <p>79. » подвздошно-поясничная.</p> <p>80. » крестцово-копчиковая.</p> <p>81. » подвздошно-копчиковая.</p> <p>82. » дельтовидная.</p> <p>83. » трехглавая плеча (разгибатель).</p> <p>84. » разгибающая плечо.</p> <p>85. » разгибающая предплечье.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p>86. Мышца ягодичная.</p> <p>87. » широкая наруж- { трехглавая
 } мышца голени.
 » тонкая передняя.</p> <p>88. » тонкая передняя.</p> <p>89. » полуперепончатая (вблизи начальной части этой мышцы видна копчиковая и запирающая задній проходъ мышца).</p> <p>90. » двуглавая голени.</p> <p>91. » полусухожильная.</p> <p>92. » икроножная.</p> <p>93. » малоберцовая.</p> <p>94. » большеберцовая передняя.</p> <p>95. » сгибающая стопу.</p> <p>96. » большеберцовая задняя.</p> <p>97. Большеберцовая кость.</p> <p>98. Ахиллово сухожиліе.</p> <p>99. Сухожилія разгибающихъ мышцъ.</p> <p>100. Ихъ развѣтвленія къ пальцамъ.</p> |
|--|--|

} Запястье.

} Предплюсна.

Таблица III. Мышцы брюшной стороны.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Мышца подчелюстная. 2. » подъязычно-челюстная. 3. Нижняя челюсть. 4. 4' Мышца дельтовидная (слева перерѣзанная). 5. 5' Глубокія мышцы подъязычной области (грудино-подъязычная и лопаточно-подъязычная). 6. Мышца грудино-лучевая. 7. Передняя грудная часть грудной мышцы. 8. Задняя грудная часть ея. 9. Брюшная часть ея. 10. Мышца клюво-плечевая (малая грудная). 11. Узкая мышца живота. 12. Мышца косая большая. 13. » косая малая. 14. » сгибающая предплечье (или двуглавая). 15. » разгибающая (трехглавая). 16. » плече-лучевая. 17. » разгибающая кисть. | <ol style="list-style-type: none"> 18. Мышца, сгибающая кисть. 19. » сгибающая пальцы. 20. » лодыжечная. 21. » тонкая передняя (перерѣзана). 22. » широкая внутренняя. 23. » длинная приводящая (подъ нею портняжная). 24. » тонкая внутренняя. 25. » гребенчатая. 26. » большая приводящая. 27. » полусухожильная. 28. » икроножная. 29. Ахиллово сухожилие. 30. Мышца разгибающая икру. 31. » большеберц. передняя. 32. » » задняя. 33. » разгибающая предплюсну. 34. » разгибающая пальцы. 35. Грудная кость. 36. Бедренная кость. 37. Большеберцовая кость. 38. Таранная и пяточная кость. |
|---|---|

Таблица IV. Нервная система.

- | | | |
|----------------|---|--|
| Головной мозг. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Мозговые полушарія или <i>protencephalon</i>. 2. Зрительные бугры или <i>thalamencephalon</i>. 3. Обонятельныя доли или <i>mesencephalon</i>. 4. Мозжечекъ или <i>metencephalon</i>. 5. Продолговатый мозгъ или <i>myelencephalon</i>. 6. Обонятельный нервъ. 7. Обонятельныя капсулы. 8. Костный черепъ. 9. Шишковидная железа или <i>epiphysis</i>. 10. <i>Sinus rhomboideus</i>, ромбовидная ямка. 11. Глазной нервъ. 12. Тройничный нервъ. 13. Узелъ тройничнаго нерва. 14₁ Глазная или верхняя вѣтвь его. 14₂ Верхнечелюстная вѣтвь его. 14₃ Нижнечелюстная вѣтвь его. 15. Лицевой нервъ. 16. Блуждающій н. (легочно-желуд.). 17. Его узелъ. | <ol style="list-style-type: none"> 18. Анастомозъ блуждающаго и тройничнаго нерва. 19. Анастомозъ лицевого и тройничнаго нерва. 20. Перерѣзанная затылочная кость. 21—29. Перерѣзанные позвонки. 30. Крестецъ. 31. Подвздошныя кости.
Изъ мозга выходятъ слѣдующіе спинномозговые нервы (32—40): 32. Первый спинномозговой или шейный нервъ. 33. Плечевой нервъ. 34. Второй корень плечевого нерва. 35—40. Спинные нервы. 38, 39, 40. Три послѣднихъ пары соединяются для образованія сѣдалищнаго нерва. 41. Конецъ спинного мозга (<i>nervus impar</i>). 42. Крестецъ. 43. Сѣдалищный нервъ. 44. Наружный подкожный нервъ. 45. Внутренній подкожный нервъ. 46. Задній большеберцовый нервъ. 47. Подошвенный нервъ. 48. Срединный нервъ предплечья. |
|----------------|---|--|



Таблица V.
Кровеносная система.

Артеріи большого круга инъецированы красной краской.
Артеріи малаго круга—синей.
Вены большого круга—синей.

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Желудочекъ сердца. | 29. Желудочная артерія. |
| 2. Правое предсердіе. | 30. Брыжеечная артерія. |
| 3. Лѣвое предсердіе. | |
| 4. Луковица аорты. | 31. Спинная аорта. |
| 5. Правое легкое. | 32. Почечныя артеріи. |
| 6. Лѣвое легкое. | 33. Артеріи половыхъ органовъ. |
| 7. Печень. | 34—35. Подвздошныя артеріи. |
| 8. Желудокъ. | 36—37. Бедренныя артеріи. |
| 9. Кишка. | 38—39. Большеберцовыя артеріи. |
| 10. Правая почка. | 40—41. Плюсневыя артеріи. |
| 11. Лѣвая почка. | 42. Капилляры плавательной пере- |
| 12. Часть праваго яйцевода. | понки. |
| | 43. 43. Нижняя полая вена. |
| 13. Раздѣленіе аортальныхъ дугъ. | 44. Почечныя вены. |
| 14. Правая аорта. | 45. Воротная печеночная вена. |
| 15. Лѣвая аорта. | 46. Наружная подвздошная вена. |
| 16. Правая легочная артерія. | 47. Сѣдалищная вена. |
| 17. Лѣвая легочная артерія. | 48—49. Общія подвздошныя вены. |
| 18—19. Большая кожная артерія. | 50. Сліяніе подвздошно - кожныхъ |
| | венъ. |
| 20. Язычная артерія. | 51. Подкожная брюшная вена. |
| 21. Сонная артерія. | 52. Желудочная вена. |
| 22. Затылочная артерія. | |
| 23—24. Подмышечная артерія. | 53—54. Система почечной воротной |
| 25. Плечевая артерія. | вены. |
| 26. Артерія предплечья. | 55. Почечная выносящая вена. |
| | |
| 27. Кишечная артерія. | 56. Переднія лимфатическія сердца. |
| 28. Печеночная артерія. | 57. Заднія » » |

Таблица VI.

Внутренности самца.

1. Вздутие у основанія внутреннего пальца, характерное для самца.
2. 2' Кожа вскрыта по средней линіи и отворочена въ стороны.
3. 3' Разрѣзанный и отвороченный мышечный слой.
4. 4' Проксимальная часть конечностей, отдѣленная отъ кораконидовъ и ключицъ, которыя отрѣзаны и удалены съ грудиной.
5. Желудочекъ сердца.
6. Лѣвое предсердіе.
7. Правое предсердіе.
8. Луковица аорты и раздвоеніе ея.
9. Нижняя челюсть.
10. Языкъ.
11. Верхняя челюсть.
12. Челюстные
13. Сошниковые } зубы.
14. Внутреннія носовыя отверстія.
15. Основаніе черепа (нѣтъ *неба*).
16. Глазныя яблоки.
17. Отверстіе Евстахіевыхъ трубъ.
18. Входъ въ пищеводъ.
19. Гортань (безъ надгортанника).
20. Правое легкое.
21. Лѣвое легкое.
22. Пищеводъ подъ лѣвымъ легкимъ.
23. Желудокъ.
24. Кишка.
25. Прямая кишка.
26. Клоака.
27. Мочевой пузырь.
28. }
29. } Три доли печени.
30. }
31. Желчный пузырь.
32. Желчный протокъ.
33. Впаденіе желчнаго протока въ кишку.
34. Поджелудочная железа.
35. Брыжейка.
36. Мѣсто, гдѣ тонкая кишка переходитъ въ прямую.
37. Селезенка.
38. Правая почка.
39. Лѣвая почка.
40. Мочеточникъ или Вольфовъ протокъ (собственно мочесѣменной протокъ).
41. Сѣменные пузырьки.
42. Впаденіе мочесѣменныхъ протоковъ въ клоаку.
43. Надпочечныя железы.
44. Правая сѣменная железа.
45. Лѣвая » »
46. Жировое тѣло.
47. Стѣнка тѣла, покрытая брюшиной.
48. Соединеніе аортальныхъ дугъ.
49. Спинная аорта.
50. Раздѣленіе ея на двѣ подвздошныя артеріи.

Таблица VII.

Мочеполовая система самки.

1. 1' Кожа и мышцы, разрезанные и отвернуты в стороны.
2. 2' Отрезки нижней челюсти.
3. Челюстные } зубы.
4. Сошниковые }
5. Внутренние носовые отверстия.
6. Ротовое отверстие Евстахиевых трубъ.
7. Глазные яблоки.
8. Входъ въ пищеводъ.
9. Горланное отверстие, выдвинутое впередъ.
10. Горланъ.
11. Правое легкое.
12. Левое легкое.
13. Желудочекъ сердца.
14. Предсердія.
15. Луковица аорты.
16. Корни заднихъ конечностей, раздвинутые послѣ перерѣзки лоннаго сращения, чтобы показать клоаку.
17. Отрезанная прямая кишка.
18. Мочевой пузырь.
19. Клоака.
20. Заднепроходное отверстие.
21. Правый яичникъ.
22. Левый яичникъ.
23. | Жировыя тѣла, прикрепленные
24. | къ верхней части яичника.
- 25—26. Верхн. отверстия яйцеводовъ.
- 27—28. Железистые участки яйцеводъ въ (Мюллеровъ протокъ).
29. Перепончатая часть яйцеводовъ.
30. Отверстія яйцеводовъ въ клоакѣ.
31. Правая почка.
32. Левая почка.
33. 33'. Подпочечныя железы.
34. Мочеточникъ (Вольфовъ протокъ).
35. Мѣста впаденія ихъ въ клоаку.
36. Спинальная аорта.
37. Позвонки.
38. Съдалищное нервное сплетеніе.
39. Симпатическая нервная система.
40. Узлы симпатической нервной системы и соединительныя вѣтви ея къ спинномозговымъ нервамъ.

