< 개구리 해부 재현 모형 (만들기) >

김의 선생 kimyee@hanmail.net, kimyee@hanmir.com

안녕하십니까? 저는 전남 여수의 부영여자고등학교 생물 선생 김의 입니다.
이번에 저는 학생들이 개인별로 잘라서 조립할 수 있는 개구리의 해부를 재현할수 있는 모형을 개발하였습니다. 원본은 미국의 FROGUT.COM사의 무료 교재를 번역한 것이지만 나름대로 그래픽을 재편집하고 주의점과 순서를 정리하여 붙여서 누구나 쓸수 있는 모형 교재로 만들었습니다.

저는 중등 과학-생물 교사로서 옛날 십년이전에는 중학교에서 개구리 해부나 붕어 해부를 관행적으로 해왔습니다. 개구리 해부나 붕어,흰쥐, 토끼 해부는 내부기관이 사람과 매우 비슷하며, 값이 싸고 원시적인 동물이라는 이유로 잠시 양심의 가책을 느끼면서 해부를 자행해왔던 것입니다.
지금은 그때의 일을 매우 후회하지요. 하지만 지금도 우리 학생들의 중학교 과학교과서에서 생물 영역에 개구리 해부는 빠질 수 없는 실험관찰 학습입니다. 안타깝지요. 요즈음은 개구리 잡기도 쉽지않고 법에 걸리므로, 양식한 황소 개구리를 사와서 해부하곤 한다고 그러더군요. . 실험을 위해 해부되는 동물은 오히려 적습니다. 인류의 편리를 위해, 의약품 개발에 이용되거나 여러가지 세제와 같은 화학약품의 유해성 정도를 실험하기 위하여 죽어가는 동물은 너무나 많다고 합니다. 너무나 안타까운 사실입니다. 이러한 현실은 생명 경시 현상을 낳고 거친 행동으로 인명 경시까지 가서 도덕이 떨어지곤 하지요.

해부되는 동물들도 생명권이 있습니다. 신께서 그 생물에게 내리신 권리이지요. 우리가 키우는 애완동물뿐만 아니라 식용으로 도살되는 동물에게도 생명권이 있으며, 이는 사람이라고 해서 함부로 빼앗을 수 없는 소중한 것입니다. 이에 해부를 대신 할 수 있는 방법을 찾아보았는데 안타깝게도 없더군요. 동물 사랑, 동물구조, 야생동물 보호단체 홈페이지와 블로그를 모조리 뒤져보았습니다. 이러한 취지의 교육용 교재가 전무全無였습니다. 그분들은 일반인이나 어린이들을 대상으로 어떻게 교육시키는지가 궁금할 정도였습니다. 그래서 저 자신이 만들자고 결심하여 고민하다가 어렵게 이 교재를 구하여, 여러모로 실험하여보고 새로이 교재모형으로 개구리 해부 재현 모형을 만들었습니다.

이 모형교재는 무료입니다. 파일을 누구나 자유롭게 가져가십시오. 그리고 제 취지에 동감하신다면 이 글과 함께 널리 알리시기를 바랍니다.(상업적 무단 전제는 금합니다) 파일을 다운 받은 후 두꺼운 종이에 칼라 인쇄하여 만들 수 있습니다. 중고등학생용으로 개별 만들기 자료라서 매우 쉽습니다. 대학생도 할 수 있지만 초등학생들은 가위질이 어려우므로 부모님의 도움이 필요할 것입니다.

저는 관음 명상을 하며, 계율중 첫째가 '살생을 하지말라'이며, 이에 따라 완전 채식을 하고있습니다. 동물성 음식을 전혀 먹지 않습니다. 심지어 젓갈이 든 일반 김치도 먹지않습니다. 혹시 명상과 채식, 불살생에 관심이 있으면 제 이메일로 연락주시거나. 저희 단체에 가입하셔서 활동하시기를 바랍니다. (칭하이무상사 국제협회, http://www.godsdirectcontact.or.kr/)

감사합니다. 맑은바다. 2005.09.11.

동물사랑 개구리 해부를 재현해보아요 1/2

(해부되는 동물에게도 생명권이 있다.)

한글번역, 재편집: 김의 선생 kimyee@hanmail.net

입을 절개하여
안쪽 입과 혀를
끼워 붙임

배는 마지막에
절개해부함
!주의!!

이 개구리 모의 해부 모형은 미국 FROGUTS.com에서 만들었으며, 학습용이나 해부소개용으로 유용하게 쓸 수 있도록 실물의 황소 개구리를 모형으로 제작하였습니다.

해마다 여러분을 위한 해부 실험으로 엄청난 숫자의 동물들(개구리, 닭, 붕어 등)이 희생되고 있습니다. 그래도 여러분은 해부실험을 하겠습니까? 인류의 복지 향상을 위해 더이상 동물의 희생을 무조건 정당화할 수 없습니다. 과학계에서도 비윤리적인 동물실험에 대한 반성으로 여러 방법이 강구되고 있습니다. 다만 아직도.....

준비물: 개구리 그림1/2, 2/2, 짧은가위, 칼, 풀, 받침대

만드는 방법: 1. 만약 이 그림이 흑백이라면 먼저 색칠한다.

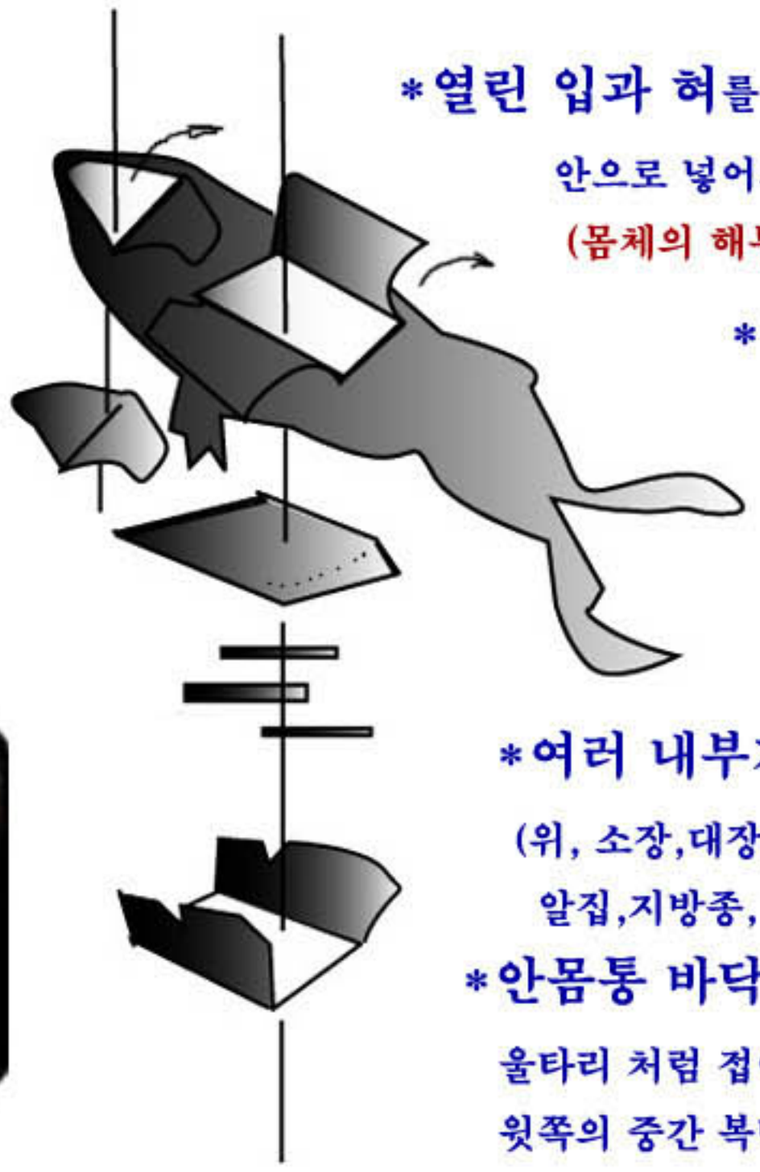
2.첫장 개구리 그림에서 테두리를 따라 조심스레 오린다.
(주의: 배 부분은 미리 오리지 않고 나중에 해부 절개하세요.)

3.다음 장의 그림을 잘 살펴보고, 안쪽 몸통복벽에 표시된 알파벳 기호의 틈을 칼로 예리하게 잘라둔다 .

4.몸통과 여러 기관들을 각각 잘라내어, 몸통에 해당 기호로 표시된 곳에 풀로 붙이거나 틈을 내어 끼운다.

5.아래 그림처럼 몸의 각 부분을 차례로 연결하고 겹쳐서 풀로 몸체에 튼튼하게 붙인다. (뒷정리도 꼭!)

6.개구리 배와 입에 그려진 실선을 따라 칼로 해부한다.



*열린 입과 혀를 절개한 몸체 입에 안으로 넣어서 붙임.
(몸체의 해부절개는 맨 나중에)

*중간 몸통 복벽
위아래 여백에 풀칠하여 몸체에 붙임. 밑에는 안 몸통복벽이 붙게됨

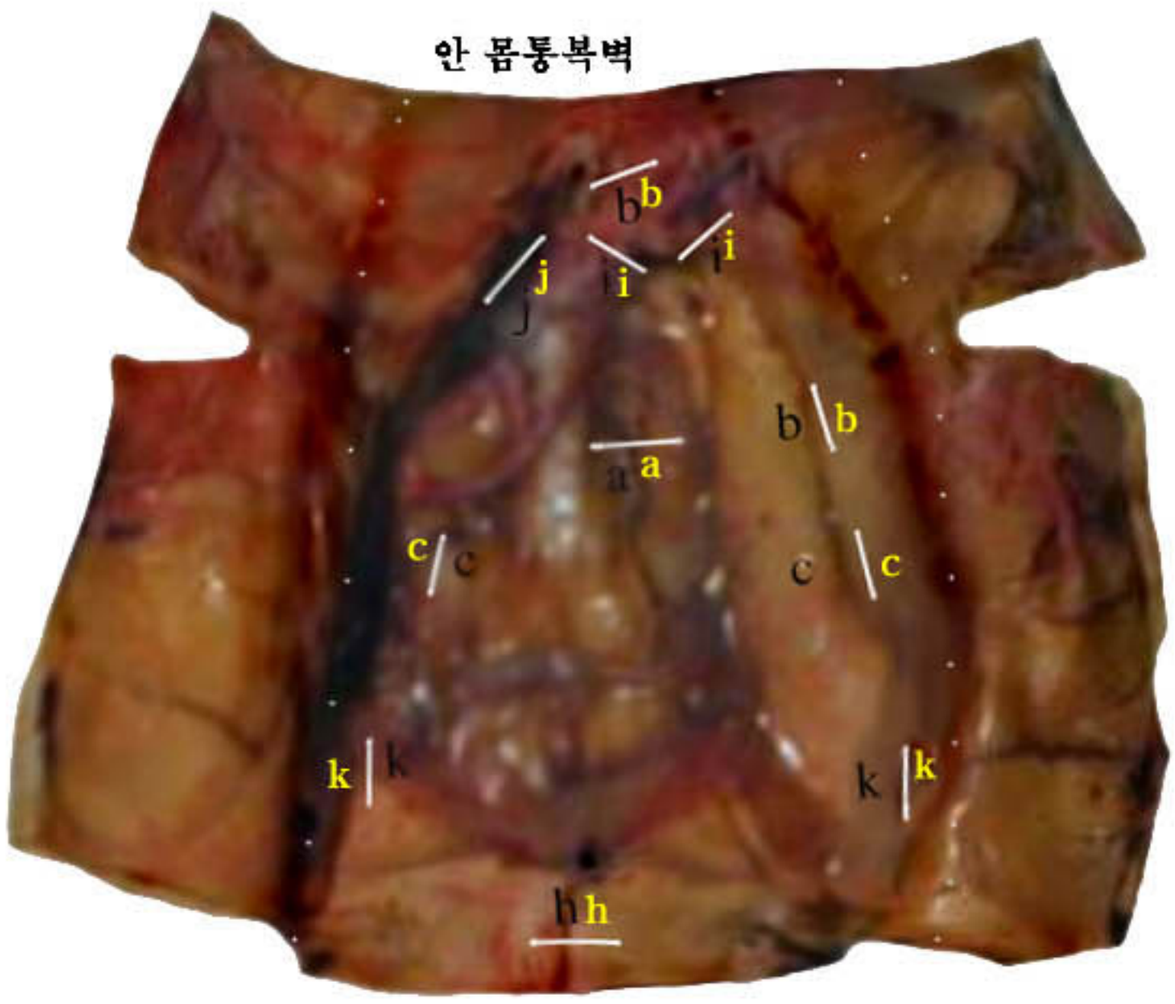
*여러 내부기관(겹쳐 끼움)
(위, 소장,대장, 심장, 간, 허파,난소 알집,지방종, 콩팥, 방광 등)

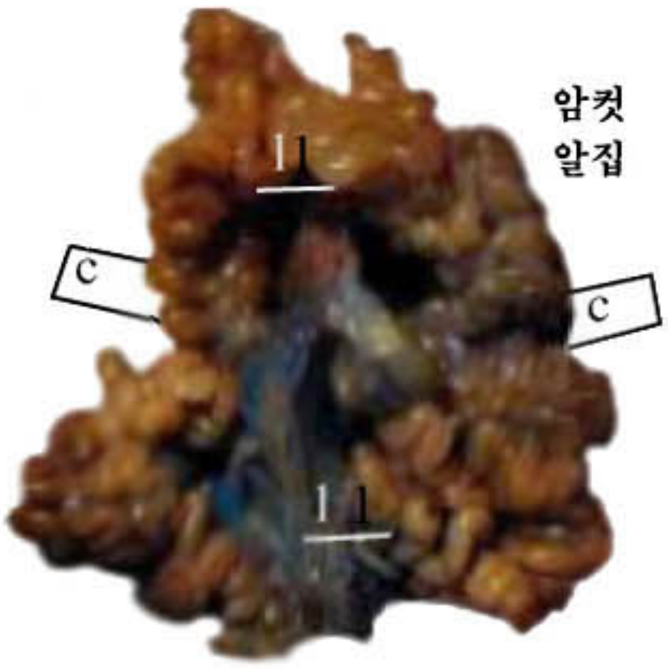
*안몸통 바닥과 펼쳐진 복벽
울타리 처럼 접어서 뒷면에 풀칠하고 윗쪽의 중간 복벽에 붙인다.

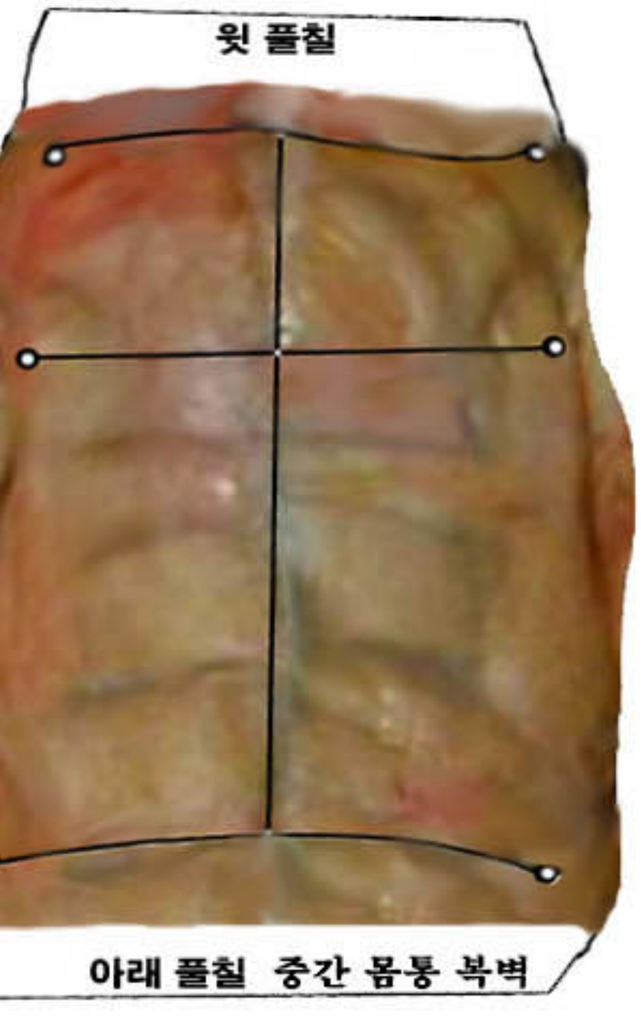
동물사랑 개구리 해부를 재현해보아요 (내부기관) 2/2

여러분이 해부를 재현할 개구리는 수컷인가요? 암컷인가요? 성별로 알맞은 기관만 짧은가위로 테두리를 정확히 오려내세요. 다음 안 몸통에 칼로 틈을 내고 해당 기호의 기관을 풀로 붙여서 끼워 넣으세요. 안쪽에 먼저 놓을 기관부터 순서를 잘 고려하여 붙임니다. 때론 다른 기관과 연결(소장과 대장)하거나 겹쳐서 끼우는 부분도 있어요.(간과 심장, 난소와 알집, 소장과 방광 등)

순서: 안몸통복벽(①h, ②a, ③k, ④c+l, ⑤i+i, ⑥j+f, ⑦b+dh)접어풀칠, 윗몸통복벽 풀칠, 입혀 절개붙임, 개구리 몸체절개







어때요? 어러분은 개구리를 완성,
해부, 절개 까지 잘 마쳤나요?
개구리가 아파하지는 않던가요?

개구리 내부는 사람과 매우 비슷
하기에 해부 공부에 이용됩니다.

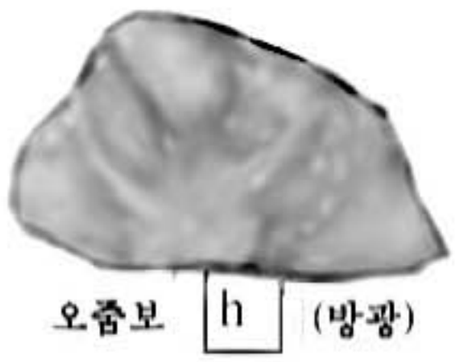
이제 당신은 미천한 생물이지만
한 생물의 생명을 가졌습니다.

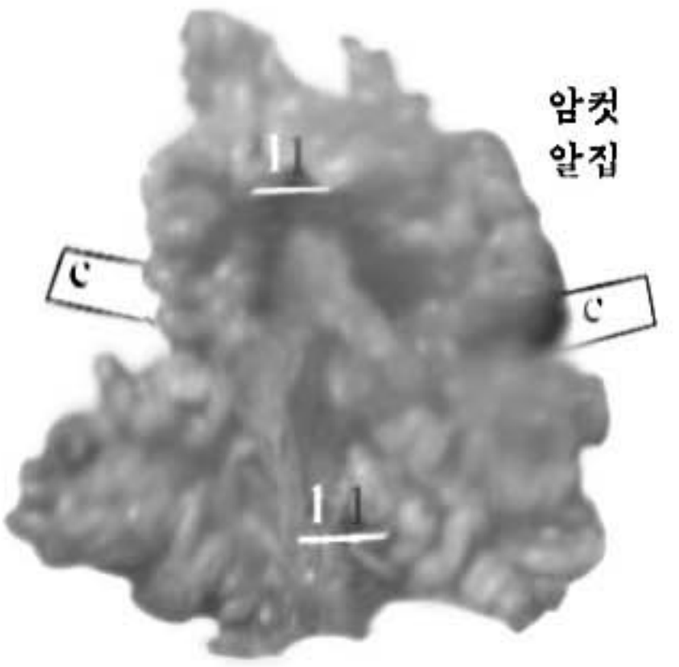
소중히 여겨주세요.
자연은 여러분만큼 소중하답니다.

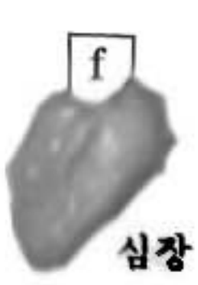
한글번역, 재편집: 김의 선생 kimyee@hanmail.net

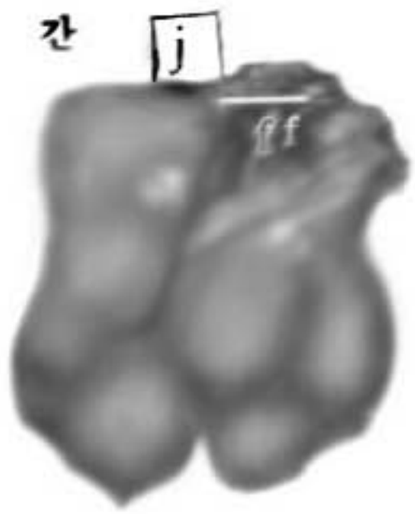
동물사랑 개구리 해부를 재현해보아요 (내부기관 칼라색칠판) 2/2

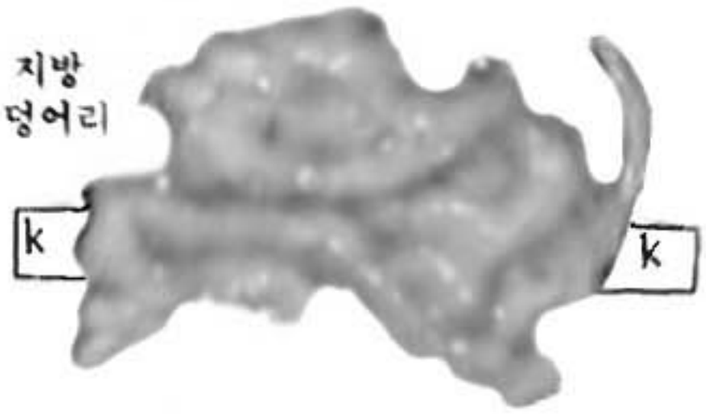
먼저 개구리 내부 기관을 알맞게 색칠하세요. 그 후 개구리의 암수 성별에 알맞은 기관만 짧은가위로 테두리를 오려내세요.
다음 안 몸통에 칼로 틈을 내고 해당 기호의 기관을 풀로 붙여서 끼워 넣으세요. 안쪽에 먼저 놓을 기관부터 순서를 잘 고려하여 붙입니다. 때론 다른 기관과 연결(소장과 대장)하거나 겹쳐서 끼우는 부분도 있어요.(간과 심장, 난소와 알집, 소장과 방광 등)
순서: 안몸통복벽(①h, ②a, ③k, ④c+l, ⑤i+i, ⑥j+f, ⑦b+dh)접어풀칠, 윗몸통복벽 풀칠, 입혀 절개붙임, 개구리 몸체절개











어때요? 어러분은 개구리를 완성,
해부, 절개 까지 잘 마쳤나요?
개구리가 아파하지는 않던가요?

개구리 내부는 사람과 매우 비슷
하기에 해부 공부에 이용됩니다.

이제 당신은 미천한 생물이지만
한 생물의 생명을 가졌습니다.

소중히 여겨주세요.
자연은 여러분만큼 소중하답니다.

한글번역, 재편집: 김의 선생 kimyee@hanmail.net