

Artistic Nature

Living bodies in nature stained with a variety of traditional techniques for microscopic observation are often quite artistic. The illustrator, the author's daughter Kumi Tsutsumi, chose her favorite pictures for handy booklets entitled "Artistic Nature" as graduation works for Kyoto University of the Arts, Kyoto, Japan in 2024. Enjoy fascinating and attractive appearance of the nature in the microscopic world.

Ref.: Tsutsumi Y. Artistic pathology pictures 50. Pathogenarts Publishing, Inazawa, Japan, 2022 (in Japanese).

Artistic Nature

The thorax of swallowtail butterfly



アゲハチョウの胸部断面

昆虫の胸部は筋肉隆々で
ムキムキ！

アゲハチョウの胸部断面をヘマトキシリン・エオジン（HE）染色で示す。横紋筋の束が、みとれるほど美しい左右対称性を示している。横紋筋は随意筋（意図の通り動かせる筋肉）なので、チョウは自分の行きたい場所へと翔んでいく。

The thorax of swallowtail butterfly

The thorax of the insect is muscular and built up!

A cut surface of the thorax of the swallowtail butterfly.

Hematoxylin-eosin (HE) stain reveals breathtakingly beautiful symmetry of striated muscles. The striated muscle is a voluntary muscle, and the butterfly flies as he or she wants to go to.

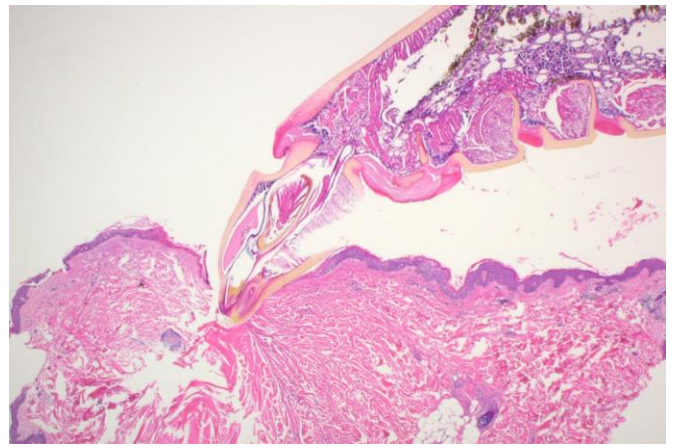


イエバエの胸部断面 (HE染色)

The thorax of housefly

イエバエは人の暮らしとともに生き抜くハエ。腐った食物や人の排泄物が大好き！胸部は横紋筋がみごとな左右対称性を示している。随意筋ゆえに、ハエが好きな場所に翔んでいける。

The houseflies are the most common fly along with the human life. They like spoiled food and human excretion. The thorax reveals amazing symmetry of the striated muscles (HE stain). They can fly anywhere they like, because the striated muscle is a voluntary muscle.



マダニ咬症 (HE染色)

Tick bite

マダニは人や動物の皮膚に食らいついて吸血する。野山に入ると咬まれることがある。痛くもかゆくもないために、気づきにくい。たまに熱病を媒介することがある。マダニは皮膚ごと切除された！

A tick stuck the patient's skin. The mountain field is a rich source of ticks. They suck the blood to grow eggs. Neither pain nor itchy sensation occurs. Febrile diseases may be transmitted. The skin with the tick was resected.

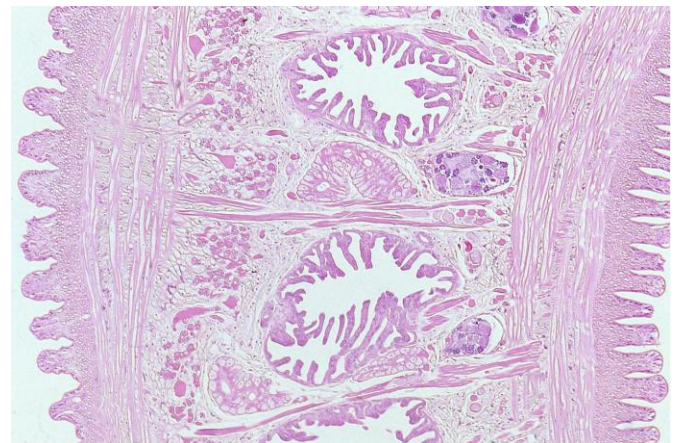


イエカの胸部／頭部断面 (HE染色)

The thorax and head of mosquito

イエカの縦断面が示されている。胸部・頭部ともに、横紋筋がよく発達している。頭部（右半分）の横紋筋は吸血に働く。外皮の一部に黒い色素が観察され、蚊のまだら模様を形づくる。

A longitudinal section of the mosquito is shown with HE stain. Well-developed striated muscles are observed. The muscles in the head assist at blood suckling. Black pigments focally seen in the outer cuticle form mottled appearance of the mosquito.



ヤマビルの断面 (HE染色)

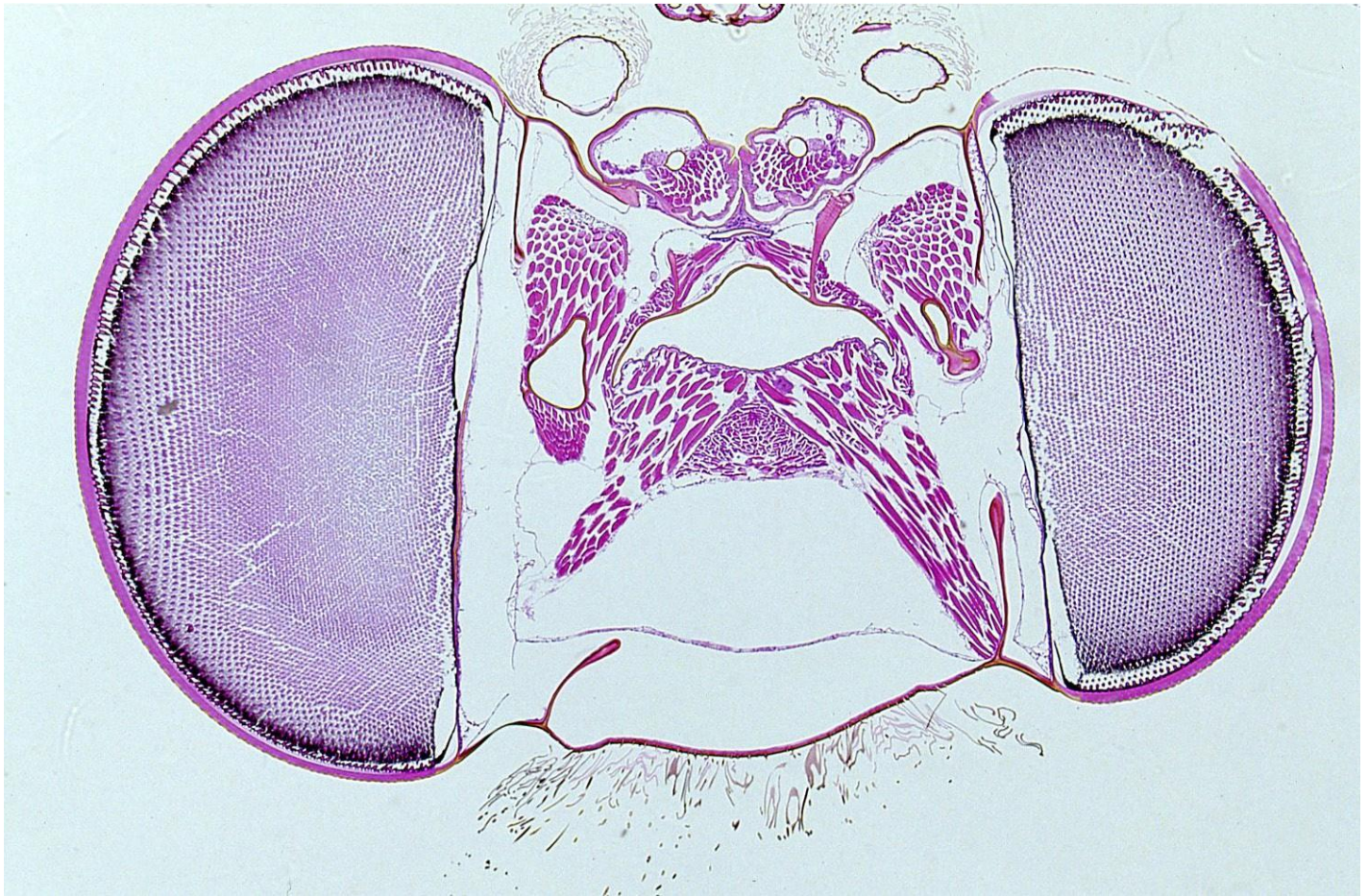
The cut surface of mountain leech

ヤマビルの断面が示されている。ギザギザに見える外皮の内側に腸や生殖器がみられる。昆虫と異なり、筋肉は平滑筋（不随意筋）であり、天の赴くままに動く。

A cut surface of the mountain leech is shown with HE stain. Saw-toothed outer cuticle surrounds the gut and gonads. In contrast to the insect, smooth muscles are rich in the body. The leech moves involuntarily.

Artistic Nature

The head of citrus swallowtail butterfly



ナミアゲハ(アゲハチョウ)の頭部

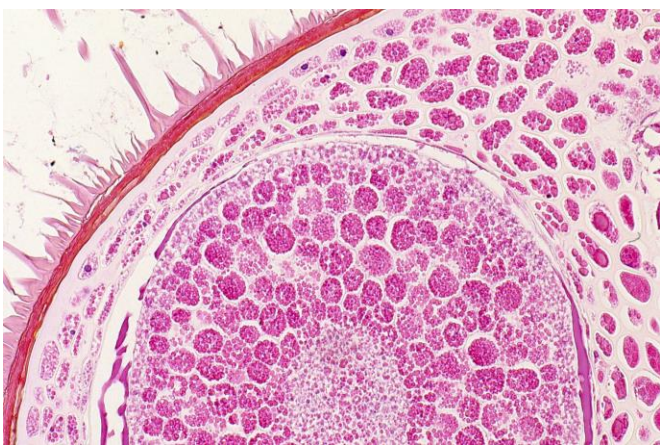
蝶々は2つの複眼で
360度見渡せる！

アゲハチョウの頭部断面で、左右の複眼とそれを動かす横紋筋束が中央部にみられる。複眼の表層部には黒く染まる色素細胞が集まっている。球面の複眼は、頭や眼を動かさずに多くの方角をみることを可能にしている。顕微鏡的に、左右対称性が美しい（HE染色）。

The head of citrus swallowtail butterfly

Butterflies get a 360-degree view
by two compound eyes!

The cut surface of the head of citrus swallowtail butterfly contains bilateral compound eyes and centrally located striated muscle bundles to move the eyes. The black-pigmented layer is seen along the surface of the compound eyes. The spheric-shaped compound eyes allow to see many directions without moving the head and eyes. Note the symmetrical art and beauty (HE stain).



大腸ポリープ：フルーツのタネ

A seed of fruit adhering onto the colonic mucosa

フルーツのタネが大腸粘膜の表面に付着して、ポリープにみえた。中央部にみえる円形の胚芽を周りの細胞が支えている（HE染色）。加熱されていない生のタネは強力な消化液に耐えて、大腸までたどり着いたというわけ！

A seed of the fruit adhering onto the colonic mucosa was endoscopically sampled as a colon polyp. Microscopically, the central germ cell layer is supported by the surrounding nurse cells (HE stain). The live seed is resistant to strong digestive enzymes, and has reached the colon!

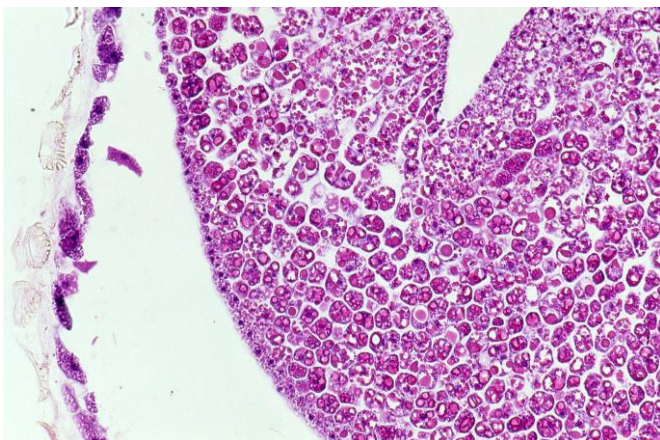


腹膜にみつかったタネ（HE染色）

A seed found on the peritoneum

このフルーツのタネは腹膜の表面にみつかった！なぜ？大腸憩室症が穿孔して緊急手術が行われた。1年後の腹腔鏡検査で白い結節が腹膜面にみられたため生検された。結節は腸から漏れ出したタネだったというわけ。タネの内部に3個の胚芽がみえる。

This fruit seed was found on the peritoneum. Why? Perforated diverticulitis needed emergency surgery. One year later, laparoscopy identified a white peritoneal nodule consisting of the seed. Three germs are seen inside the seed



シソのタネ（HE染色）

Seeds of perilla (Shiso, a traditional Japanese herb)

直径1ミリの黒いシソのタネ。中身は生命力あふれる細胞がびっしりと詰まる。動物細胞と異なり、植物細胞は細胞壁を有し、HE染色で赤く染まるクロロフィル顆粒で充満する。

Seeds of Shiso are black-colored and 1 mm in size. The seed is nourished by full of vegetable cells with distinct cell walls and red-stained chlorophyll granules. In the animal cell, neither the cell wall nor chlorophyll granules are seen. You may feel overflowing vitality of the origin of life.



カナヴァリア（ナタ豆）の茎

Stalk of Jackbean (Canavalia)

ナタ豆は熱帯地方原産の豆科の植物で、豆が膨らむ前の30センチに及ぶ大きなサヤが食用になる。二重構造を示すナタマメの茎の断面を示す。細胞壁を有する植物細胞が規則的に密集している。

Jackbean is a tropical bean, and large 30 cm-long pods are edible. The stalk of the jackbean microscopically shows doubled structures, consisting of regularly arranged vegetable cells with thick cell walls.

Artistic Nature

A “seed” of fig



イチジクの“タネ”

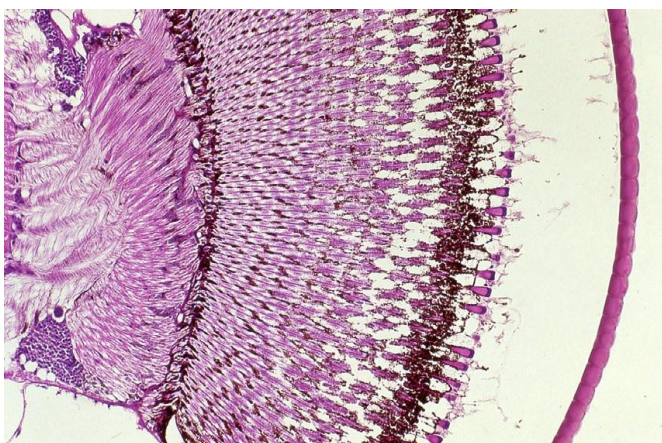
イチジク(無花果)の「タネ」は
実は小さな花

イチジクの実には小さな花が多数入った花囊で、花がタネのように見える。「無花果」の名は、“花を咲かせずに実をつける”ことに由来する。小花の中心部に、本物の褐色のタネのものがみえる (HE染色)。

A “seed” of fig

The “seed” of the fig is actually a tiny flower!

Tiny flowers bloom inside the fig’s cup-like structure, and they appear as “seeds”. The fig has traditionally been called in Japan as a fruit without flower. The origin of a brown-colored true seed is seen inside the tiny flower (HE stain).



モンシロチョウの眼 (HE染色)

Compound eye of cabbage butterfly

昆虫の眼は、小さな「個眼」が無数に集まる「複眼」である (HE 染色)。黒く見えるメラニン細胞層が 2 層、離れて並んでいる。緑と青のほかに、動物にはみえない紫外線や偏光を見分ける！

The insect's compound eye consists of thousands of simple eyes forming two layers of black pigmented cells. In addition to green and blue light, the insect can also see ultraviolet and polarized light.



マツの花粉 (パパニコロウ染色)

Pollens of pine tree

マツの花粉はクマさんあるいはコアラの顔のようなユニークでかわいい形をしている。パパニコロウ染色で中央部がオレンジ色に染色される。風に乗って遠くまで行けそう。

Pollens of the pine tree show a unique, pretty shape, resembling the face of the bear or koala. The central part of the pollen is stained orange with Papanicolaou stain. They can reach distant places on the wind.

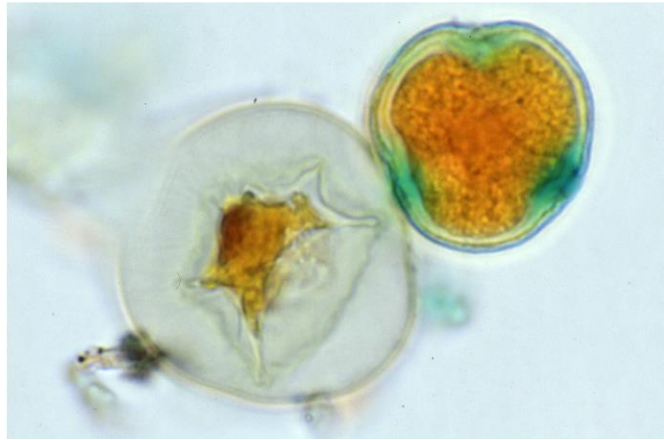


アゲハチョウの鱗粉 (無染色)

Scales of swallowtail butterfly

アゲハチョウの鱗粉は、チョウの体や羽についている粉のような構造物。顕微鏡的に、うろこあるいは鳥の羽のような形をしている。黒く細いストライプがしゃれている。根元の針状の部分で体にくっついている。

Scales of the butterfly are powdered components attaching themselves to the body and wings. Microscopically, the butterfly scales resemble fish scales or bird feathers. Parallel black stripes appear fashionable. They insert into the body and wings with the needle-like structure seen at the base.



スギの花粉 (パパニコロウ染色)

Cedar Pollens

スギ花粉は悪名高き花粉症の原因物質。多くの日本人が毎年 2 ～ 4 月にくしゃみや目のかゆみに悩まされる。花粉はパパニコロウ染色でオレンジ色に染まる内壁と緑色を示す外壁より構成され、染色されない透明な外被に包まれている。

Pollens of the Japanese cedar tree are notorious seasonal allergens in Japan. Many Japanese people complain of sneezing and itchy eyes in February through April. Microscopically, the pollen, consisting of orange-colored inner layer and green-stained outer layers, is covered with unstained transparent pollen coat.